

NXP S32K3XX RTD 开发环境搭建引导

前言

由于S32K3刚发布不久，所以其相关资料并未完全开放，正在陆续更新中。你可在其[主页](#)中获取详细信息。所以，当你开始阅读本文时，我默认你已经拿到了相关资源包或已经获得相关网站的权限许可。如未获取，请联系NXP销售/市场人员。本文将以目前最新版本的软件（SW32K3_RT_D2110_4.4_1.0.0）为例进行讲解，包括软件的下载、安装以及示例工程介绍等。虽然这是一个RTM版本，但有些功能仍然是草稿版本（例如，多核相关功能）。如果您遇到问题，请联系NXP技术支持。

注意：这里标题是写的RTD，而不是MCAL或者SDK。RTD是NXP官方新出的一个软件平台，目的是为了统一以前SDK以及MCAL，也就是之前的这两种软件合并到一个软件平台里面了，取名叫RTD(Real-Time Drivers)。但由于其保留了两套不同的接口（MCAL以及SDK风格的API）以及所使用的配置工具也有两套（EB Tresos Studio及S32 Design Studio），在实际使用过程中为了准确表达使用的哪种接口或者使用哪种配置工具，我们习惯使用“RTD MCAL”和“RTD LLD(Low Level Driver)”来将其区分开，“RTD MCAL”对应MCAL，“RTD LLD”对应以前的SDK。

对于MCAL使用者来说和以前没区别，对于以前SDK的用户来说稍微有些变化。S32DS里面配套的配置工具也升级了，以前叫PE(Processor Expert)，现在叫CT(Configuration Tool)。**新的配置工具CT不但支持LLD的配置，而且支持MCAL组件的配置**（如果只是单独使用MCAL，不涉及到和其他工具链进行交互，可以使用CT进行配置，生成代码。如果需要和第三方AUTOSAR工具链进行集成，则目前不推荐使用CT，因为暂时还不能生成arxml文件，请关注后续升级）。总的来说，LLD的配置界面更偏向于MCAL的配置风格了，但是在API使用层面还是两套接口，一个是MCAL，一个是LLD。从这一点上来说，可以让以前SDK用户最大程度保持以前的习惯（当然也相比以前SDK还是有变化的）。

1. 安装准备

1.1 所需软件列表概览

要搭建RTD开发环境，你需要下载下面这些软件：

- EB Tresos Studio 27.1.0
--- MCAL配置工具。
- S32 Design Studio 3.4.1
--- NXP S32系列的集成开发环境(IDE), 可用于工程创建、配置、编译、调试等。
- SW32K3_RT_D2110_4.4_1.0.0_D2110.exe
--- S32K3 RTD安装包，使用EB Tresos Studio进行配置。
- SW32K3_S32DS_3.4.1_D2110.zip
--- 适用于S32DS的S32K3的RTD基础开发包。
- SW32K3_RT_D2110_4.4_1.0.0_DS_updatesite_D2110.zip
--- 适用于S32DS的S32K3的RTD V1.0.0插件包，使用CT配置。

虽然上面我们提到RTD是MCAL和SDK两者统一后的一个新的软件平台，但是目前官方的发布流程还是分开发布的。什么意思呢，理论上讲，既然统一成了一个平台，那么应该安装一个就好了嘛。但实际上现在MCAL以及LLD还是分开发布的，如上所示，MCAL是一个exe文件进行安装的，而LLD则是一个zip文件格式，作为S32DS的一个插件进行安装，这是因为工具链不同。但是你需要注意的是，无论是.exe文件还是.zip文件，安装完成后，它都包含MCAL和LLD代码。目前，它们之间存在细微的差异，有些文件是不同的。这可能是由发布过程引起的。

什么意思呢，exe文件安装好之后对应的那个目录是使用EB Tresos Studio来配置的，尽管里面也包含了LLD的代码，配置工具不会使用它，当然有些时候我们在代码里面是可以调用LLD的API的，相当于两种接口混着用，当然我们不推荐这样使用，只是说代码层面没有限制。

zip文件安装好之后，由于他是S32DS的一个插件，所以安装好之后在S32DS的安装目录里面，这个在安装过程中也不能变更路径。它是使用S32DS的CT进行配置的。尽管它安装好之后也同时包含了MCAL及LLD的代码，但大部分时候或者说现阶段，我们使用S32DS基本上是配置LLD模块，注意，前面我们提到CT其实也可以配置MCAL的，只是目前功能还不完整，所以我们就忽略了MCAL配置。

因为我们会在不同场景下说不同的词，一会儿RTD，一会儿MCAL，一会儿LLD/SDK，务必理解清楚他们之间的关系。

1.2 软件License权限申请

1.2.1 普通用户

下载时会弹出登陆框，如果你还没有账号，请前往[NXP官网](https://www.nxp.com)注册一个账号，然后使用账号登陆进行下载，在下载界面会提供License。

如前所说，目前没有开放，需要提前联系NXP官方获取权限。目前版本获取到权限后，不需要特殊的License。

1.2.2 NXP员工

NXP员工请使用员工账户登录进行下载。

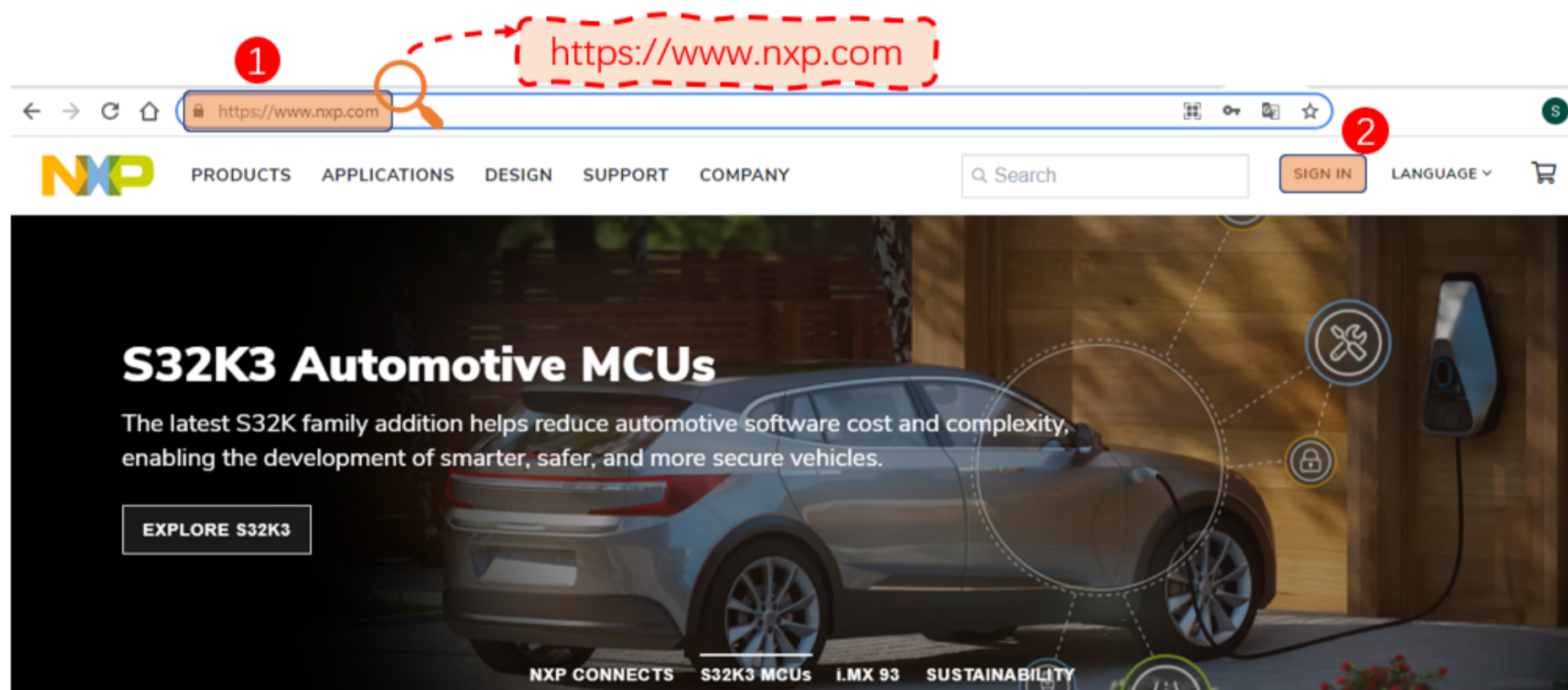
1.3 软件下载

注意：不同路径进入看到的软件包资源可能不一样，所以请按照本文描述的方式进入。

如果你在下一个你不熟悉的MCAL软件包，建议先下载MCAL的包，然后下载EB Tresos Studio。因为不同的MCAL包对EB Tresos Studio的版本有要求，所需版本信息通常在MCAL安装路径下面的xxx_ReleaseNote.pdf文档里面有描述。如果你已经清楚使用的什么版本，则可以忽略下载顺序。

申请到权限后，登录[NXP官网](https://www.nxp.com)，在网页右上角 **SIGN IN** 处使用你的账户登录。你也可以直接点击该[链接](#)，然后根据提示使用账户进行登录，会自动到下载界面（如下面第五个图所示）。

如下图所示：



然后根据下列图示进入下载页面：

Distributor

Cross Check - Part Finder With Pricing
DistyNet
Lead Portal

Other

Manage My Public SSH Key
eCommerce
Moderated Downloads

Recent Activity

NXP® Semiconductors Official Site | Home
Apps
Software Licensing: Support
NXP® Semiconductors Official Site | Home
Real-Time Drivers (RTD)
Apps
S32 Design Studio IDE
View all recent activity

Stephen Du

Sign Out

- Profile
- Orders
- Notifications
- Secure Files **NEW**
- Downloads
- Support Tickets

Partners

PartnerNet

2
Licensing
Software Licensing and Support

Licensing
Software Licensing and Support

Software Licensing and Support



Expired Software(3)

View expired software, extend and renew software when available

[Renew Expired Software >](#)



Software accounts

Access to software and accounts

[View accounts >](#)



Activate registration code

Active and register new software to active accounts

[Activate registration code >](#)

点击进入后会看到你所有有权限的软件包，然后点击S32K3的链接进入，如下图红框所示：

NXP > Design > Product List

Software & Support

Product List

Product Search

Order History

Recent Product Releases

Recent Updates

Licensing

License Lists

Offline Activation

FAQ

Download Help

Table of Contents

FAQs

Product List

Welcome to the premier delivery, update, and software management service; designed to help you effectively manage your rapidly changing software from a secure, personalized website.

To access an item, select a product below.

- Automotive SW - AUTOSAR MCAL (S32K3)
- Automotive SW - AUTOSAR OS
- Automotive SW - CAN Stack Software
- Automotive SW - Mail and Water Control Library
- Automotive SW - Middleware for General Purpose and Integrated Solutions
- Automotive SW - S32K1 - Real Time Drivers
- Automotive SW - S32K31 Standard Software
- Automotive SW - S32K3 - S32 Design Tools
- Automotive SW - S32K3 Battery Management
- Automotive SW - S32K3 Premium Software
- Automotive SW - S32K3 Reference Software
- Automotive SW - S32K3 Standard Software**
- Automotive SW - Software Development for Cortex M
- MP Software
- Automotive SW - Platform Software Integration

- Software & Support
 - Product List
 - Product Search
 - Order History
 - Recent Product Releases
 - Recent Updates
- Licensing
 - License Lists
 - Offline Activation
- FAQ
 - Download Help
 - Table of Contents
 - FAQs

Product Information

Automotive SW - S32K3 Standard Software

Your choice contains a suite of products. Please select one of the product lines below:
To register a New Product please click on the button below

[Register](#)

- [Automotive SW - S32K3 - HMI Firmware](#)
- [Automotive SW - S32K3 - I2C Platform Communication Framework](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Motor Based Design Toolset](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Real-Time Drivers for Cortex-M](#)
- [Automotive SW - S32K3 - S32 Design Studio](#)
- [Automotive SW - S32K3 - S32 FreedomMCU](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Safety Platform Design \(SPD\)](#)
- [Automotive SW - EB tresos Studio / AUTOSAR Configuration Tool](#)

我们所需要的软件在上图两个红框里面。点击第一个红框里的链接进入RTD下载页面。

1.3.1 RTD下载

如下图所示，如果你的账户可以看到多个版本，则只需要下载最新版即可（本文基于1.0.0进行讲解）。

- Software & Support
 - Product List
 - Product Search
 - Order History
 - Recent Product Releases
 - Recent Updates
- Licensing
 - License Lists
 - Offline Activation
- FAQ
 - Download Help
 - Table of Contents
 - FAQs

Product Information

Automotive SW - S32K3 - Real-Time Drivers for Cortex-M

To register a New Product please click on the button below

[Register](#)

Current Previous

Version	Description	Download Log
1.0.0	<p>S32K3 Real Time Drivers Version 1.0.0</p> <p>This is the NXP S32K3 Real Time Drivers Version 1.0.0 release for the S32K3 family of processors. It can be used standalone, or the update site can be installed on top of S32 Design Studio IDE v3.4 Service Pack 2. All software included in this release has RTM quality status in terms of testing and quality documentation with some driver's exceptions which are qualified as BETA (CRYPTO driver) and EAR (I3C driver). RTM qualified drivers can be used in production.</p>	Download Log

点击上图红框进入后，点击 [I Agree](#) 进入下载界面，如下图所示。

Software & Support

Product List

Product Search

Order History

Recent Product Releases

Recent Updates

Licensing

License Lists

Offline Activation

FAQ

Download Help

Table of Contents

FAQs

Product Download

S32K3 Real Time Drivers Version 1.0.0

Files License Keys Notes

[Download Help](#)

Show All Files

6 Files

+	File Description	File Size	File Name
+	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110.exe	48.7 MB	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110.exe
+	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110_QualityPackage.zip	43.3 MB	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110_QualityPackage.zip
+	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110_ReleaseNotes.pdf	2 MB	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110_ReleaseNotes.pdf
+	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110_SCR.txt	2.1 KB	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_D2110_SCR.txt
+	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_DS_updatesite_D2110.zip	69.4 MB	SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_DS_updatesite_D2110.zip
+	SW32K3_RTD_4.4_D2110_SafetyPackage.zip	1.1 MB	SW32K3_RTD_4.4_D2110_SafetyPackage.zip

如果你只想安装MCAL，那么只需要下载上图中第一个.exe文件即可。*.pdf文件建议下载并查看，里面包含了很多有用信息。如果需要使用S32DS配置LLD组件，则 [SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_DS_updatesite_D2110.zip](#) 需要下载安装。另外两个.zip文件是可选项，不影响使用。前文已经提过，目前该版本没有License，所以在License Keys页面也是空的。但是不保证后续发布版本都不要License，所以建议养成习惯查看一下该界面。

1.3.2 EB Tresos Studio 下载

点击对应[链接](#)下载EB Tresos Studio。前文已经提到，我们需要下载27.1.0版本的软件包。点击进入后，点击 。

Software & Support

Product List

Product Search

Order History

Recent Product Releases

Recent Updates

Licensing

License Lists

Offline Activation

FAQ

Download Help

Table of Contents

FAQs

Product Information

Automotive SW - S32K3 Standard Software

Your choice contains a suite of products. Please select one of the product lines below:
To register a New Product please click on the button below

- [Automotive SW - S32K3 - MCAL Firmware](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Java Platform Communication Framework](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Model Based Design Toolset](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Real-Time Drivers for Cortex-M](#)
- [Automotive SW - S32K3 - S32 Design Studio](#)
- [Automotive SW - S32K3 - S32 FreedomRTOS](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Safety Platform Drivers \(SPD\)](#)
- [Automotive SW - EB tresos Studio / AUTOSAR Configuration Tool](#)

Software & Support

Product List

Product Search

Order History

Recent Product Releases

Recent Updates

Licensing

License Lists

Offline Activation

FAQ

Download Help

Table of Contents

FAQs

Product Information

Automotive SW - EB tresos Studio / AUTOSAR Configuration Tool

To register a New Product please click on the button below

[Register](#)

Current Previous

Version	Description	
27.0.0	EB tresos Studio 27.0.0	Download Log
27.1.0	EB tresos Studio 27.1.0	Download Log
26.0.0	Automotive Tresos Studio 26.0.0	Download Log
26.0.0	Automotive Tresos Studio 26.0.0	Download Log
26.0.1	Automotive Tresos Studio 26.0.1	Download Log
26.0.0	Automotive Tresos Studio 26.0.0	Download Log
26.0.0	Automotive Tresos Studio 26.0.0	Download Log
27.0.0	Automotive Tresos Studio 27.0.0	Download Log
26.2.1	Automotive Tresos Studio 26.2.1	Download Log

Software & Support

Product List

Product Search

Order History

Recent Product Releases

Recent Updates

Licensing

License Lists

Offline Activation

FAQ

Download Help

Table of Contents

FAQs

Product Download

EB tresos Studio 27.1.0

Files License Keys Notes

[Download Help](#)

Please use the following activation code within EB Client License Administrator to start EB tresos Studio **3147** (valid until 12/31/2021)
 A new activation code will appear here 30 days before expiration of the current one, provided that your license to the target software (e.g. MCAL) is not expired by then.

NOTE: If you are using Chrome web browser for file download, be aware that it changes the original .uip file extension to .gz. You have to manually change the .gz back to .uip after finishing download otherwise the installation will fail.

Show All Files

10 Files

+	File Description	File Size	File Name
+	1.1_EB_tresos_installation_guide.pdf	2 MB	1.1_EB_tresos_installation_guide.pdf
+	2.2_Studio_release_notes.pdf	1.3 MB	2.2_Studio_release_notes.pdf
+	2.3_Studio_new_and_noteworthy.pdf	1 MB	2.3_Studio_new_and_noteworthy.pdf
+	Documentation_Doc.uip	10.7 MB	Documentation_Doc.uip
+	Documentation_EBtresosStudio.uip	36.5 MB	Documentation_EBtresosStudio.uip
+	EBtresosStudio_EBtresosStudio.uip	368.2 MB	EBtresosStudio_EBtresosStudio.uip
+	EBtresosStudio_WibuKeyRuntime.uip	21.9 MB	EBtresosStudio_WibuKeyRuntime.uip
+	EB_Client_License_Administrator_1_4_1_Setup.exe	29.2 MB	EB_Client_License_Administrator_1_4_1_Setup.exe
+	ImportantNotes-B337087.txt	41.3 KB	ImportantNotes-B337087.txt
+	setup.exe	2.6 MB	setup.exe

如上图所示，上面红框处会显示License号，该号会每隔三个月更新。下面红框里面的内容建议全部下载，尤其是.exe以及.uip文件是必须的。

受下载环境影响，之前部分人反映下载后安装报错，最后发现是因为电脑环境导致.uip文件格式被修改，比如防火墙，下载器，浏览器等都有可能该问题，所以下载后一定要看看是不是.uip格式的文件。比如Chrome浏览器会让uip格式变成gz格式的文件，只需将后缀名改为uip即可。如果发现变为其他格式，比如变成了.zip或者.rar等，可以尝试解压缩，然后看看里面是不是uip格式文件。在下载界面也写清楚了注意事项。

1.3.3 S32 Design Studio 下载

进入相关链接[下载S32 Design Studio](#)。



Software & Support

- Product List
- Product Search
- Order History
- Recent Product Releases
- Recent Updates

Licensing

- License Lists
- Offline Activation

FAQ

- Download Help
- Table of Contents
- FAQs

Product Information

Automotive SW - S32K3 Standard Software

Your choice contains a suite of products. Please select one of the product lines below:
To register a New Product please click on the button below

[Register](#)

- [Automotive SW - S32K3 - HMI Firmware](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Java Platform Communication Framework](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Model-Based Design ToolBox](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Real-Time Drivers for Cortex-M](#)
- [Automotive SW - S32K3 - S32 Design Studio](#)
- [Automotive SW - S32K3 - S32 FreedomRTOS](#)
- [Automotive SW - S32K3 - Safety Peripheral Drivers \(SPDs\)](#)
- [Automotive SW - EB tresos Studio / AUTOSAR Configuration Tool](#)



Software & Support

- Product List
- Product Search
- Order History
- Recent Product Releases
- Recent Updates

Licensing

- License Lists
- Offline Activation

FAQ

- Download Help
- Table of Contents
- FAQs

Product Information

Automotive SW - S32K3 - S32 Design Studio

To register a New Product please click on the button below

[Register](#)

- Current
- Previous

Version	Description	
3.4.1_D2110	S32 Design Studio for S32 Platform v.3.4 Update with Service Pack 2 for S32K3 devices This is the S32 Design Studio for S32 Platform version 3.4 Update 1 with Service Pack 2 for S32K3 devices . All tools included in this release have RTM quality status in terms of testing and quality documentation.	Download Log
3.4	S32 Design Studio for S32 Platform v.3.4 with support for S32K3 devices This is the S32 Design Studio for S32 Platform version 3.4 release with support for S32K3 devices . All tools included in this release have RTM quality status in terms of testing and quality documentation.	Download Log

点击 [I Agree](#) 进入下载页面，如下图所示。



Software & Support

- Product List
- Product Search
- Order History
- Recent Product Releases
- Recent Updates

Product Download

S32 Design Studio for S32 Platform v.3.4 Update with Service Pack 2 for S32K3 devices

- Files
- License Keys
- Notes

[Download Help](#)

Show All Files

2 Files

Licensing

- License Lists
- Offline Activation

+	File Description	File Size	File Name
+	S32 Design Studio v3.4.1 and Service Pack 2 for S32K3 devices, S32K3x4 and S32K312 devices	3.3 GB	SW32K3_S32DS_3.4.1_D2110.zip
+	S32K3xx_Development_Package_Release_Notes_3.4.1	49.3 KB	S32K3xx_Development_Package_Release_Notes_3.4.1.pdf

如上图所示，在 [3.4.1_D2110](#) 的链接里面，这里只包含了一个基础开发包(S232K3_S32DS_3.4.1_D2110.zip)，不包含S32DS的主安装包，你需要到 [3.4](#) 的链接里面下载，如下图所示。

NXP > Design > Product Information : Automotive SW - S32K3 - S32 Design Studio

Software & Support

- Product List
- Product Search
- Order History
- Recent Product Releases
- Recent Updates

Licensing

- License Lists
- Offline Activation

FAQ

- Download Help
- Table of Contents
- FAQs

Product Information

Automotive SW - S32K3 - S32 Design Studio

To register a New Product please click on the button below

[Register](#)

Version	Description	Download Log
3.4.1_D2110	S32 Design Studio for S32 Platform v.3.4 Update with Service Pack 2 for S32K3 devices This is the S32 Design Studio for S32 Platform version 3.4 Update 1 with Service Pack 2 for S32K3 devices . All tools included in this release have RTM quality status in terms of testing and quality documentation.	Download Log
3.4	S32 Design Studio for S32 Platform v.3.4 with support for S32K3 devices This is the S32 Design Studio for S32 Platform version 3.4 release with support for S32K3 devices . All tools included in this release have RTM quality status in terms of testing and quality documentation.	Download Log

NXP > Design > Automotive SW - S32K3 - S32 Design Studio > S32 Design Studio for S32 Platform v.3.4 with support for S32K3 devices : Files

Software & Support

- Product List
- Product Search
- Order History
- Recent Product Releases
- Recent Updates

Licensing

- License Lists
- Offline Activation

FAQ

- Download Help
- Table of Contents
- FAQs

Product Download

S32 Design Studio for S32 Platform v.3.4 with support for S32K3 devices

[Download Help](#)

Files License Keys Notes

Show All Files 7 Files

+	File Description	File Size	File Name
+	S32 Design Studio 3.4 development packages for offline use	3.7 GB	SW32_S32DS_3.4.0_D2012.zip
+	S32 Design Studio 3.4 development packages for offline use, support for S32K3 family	1.3 GB	SW32K3_S32DS_3.4.0_D2012.zip
+	S32 Design Studio 3.4 Release Notes	72.5 KB	S32DS_Release_Notes_3.4.0.pdf
+	S32 Design Studio 3.4 S32K3 Development Package Release Notes	42.2 KB	S32K3xx_Development_Package_Release_Notes_3.4.0.pdf
+	S32 Design Studio Installation Guide	1.2 MB	S32DS_Installation_Guide_3.4.0.pdf
+	S32 Design Studio v3.4 Linux installer	1.1 GB	S32DS.3.4_b201217_linux.x86_64.bin
+	S32 Design Studio v3.4 Windows installer	1.5 GB	S32DS.3.4_b201217_win32.x86_64.exe

安装包比较大，建议选择网络较好的环境下进行下载。里面包含了Windows (S32DS.3.4_b201217_win32.x86_64.exe) 以及Linux (S32DS.3.4_b201217_linux.x86_64.bin) 环境下的安装包，根据你实际使用的平台进行下载。两个.zip文件不需要下载，这里的版本比较老，我们会使用上面下载的新的版本。

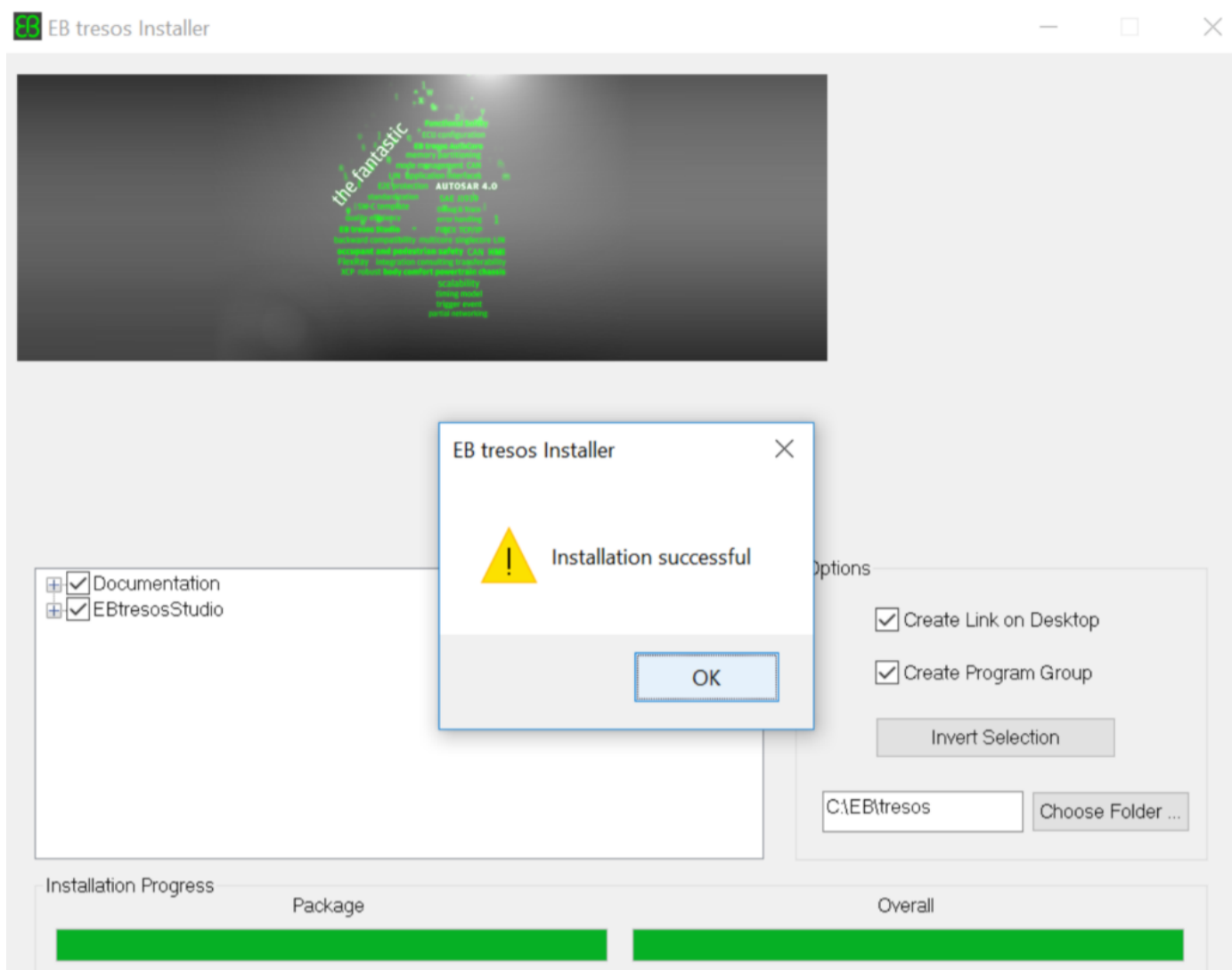
在License Keys界面有License，在安装过程中会使用到，请保存好。

2. 软件安装

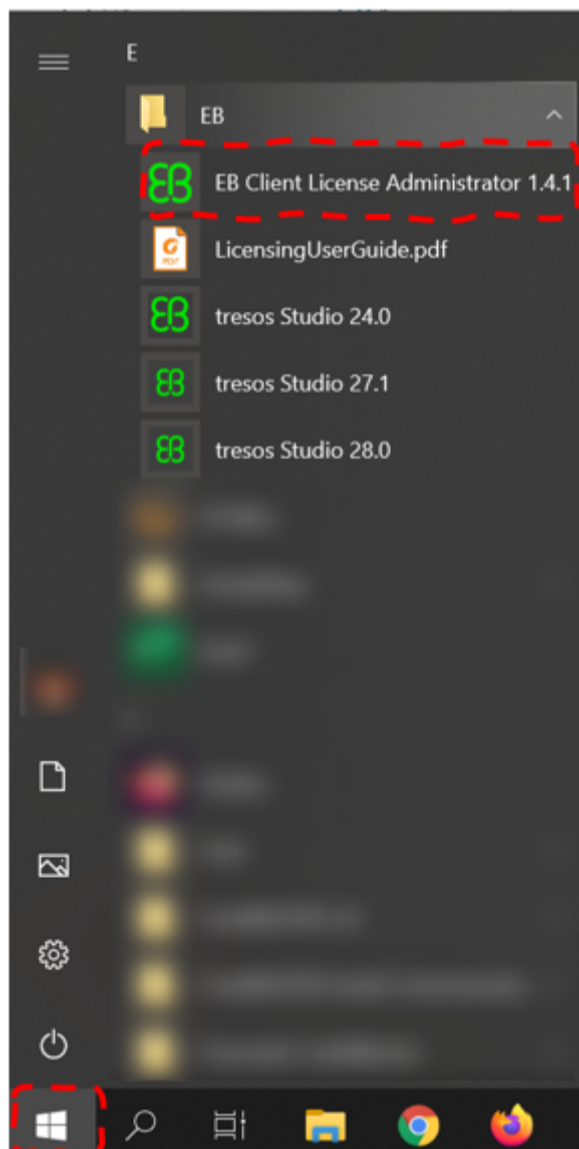
前面的一切准备就绪后，就可以进行安装了。首先安装EB Tresos Studio，然后再安装RTD，这是因为安装RTD/MCAL的过程中需要浏览EB的安装路径（生成link文件以进行绑定）。

2.1 安装EB Tresos Studio

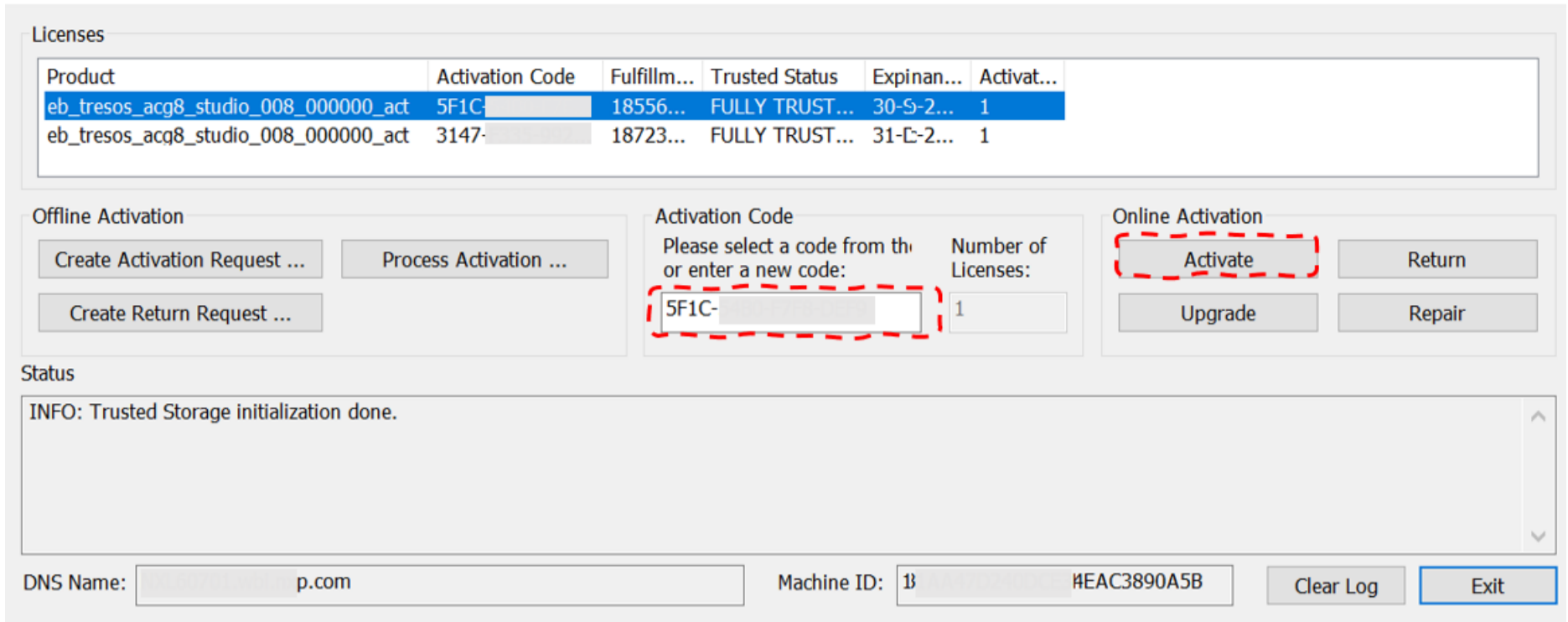
运行setup.exe，一路默认安装。唯一需要注意的是，如果你安装了多个版本的EB，则在选择路径的时候选择独立路径进行安装，可以将默认的文件名加个版本号之类的以方便区别不同版本（比如：C:\EB\tresos_27.1.0）。安装完成后会弹出下图中间的提示框(请忽略下图中的路径文件名)。



安装完后还需运行：EB_Client_License_Administrator_1_4_1_Setup.exe，安装过程中选择： Use License Activation Codes 安装完成后，系统启动菜单启动EB Client License Administrator。进入如下界面输入激活码：

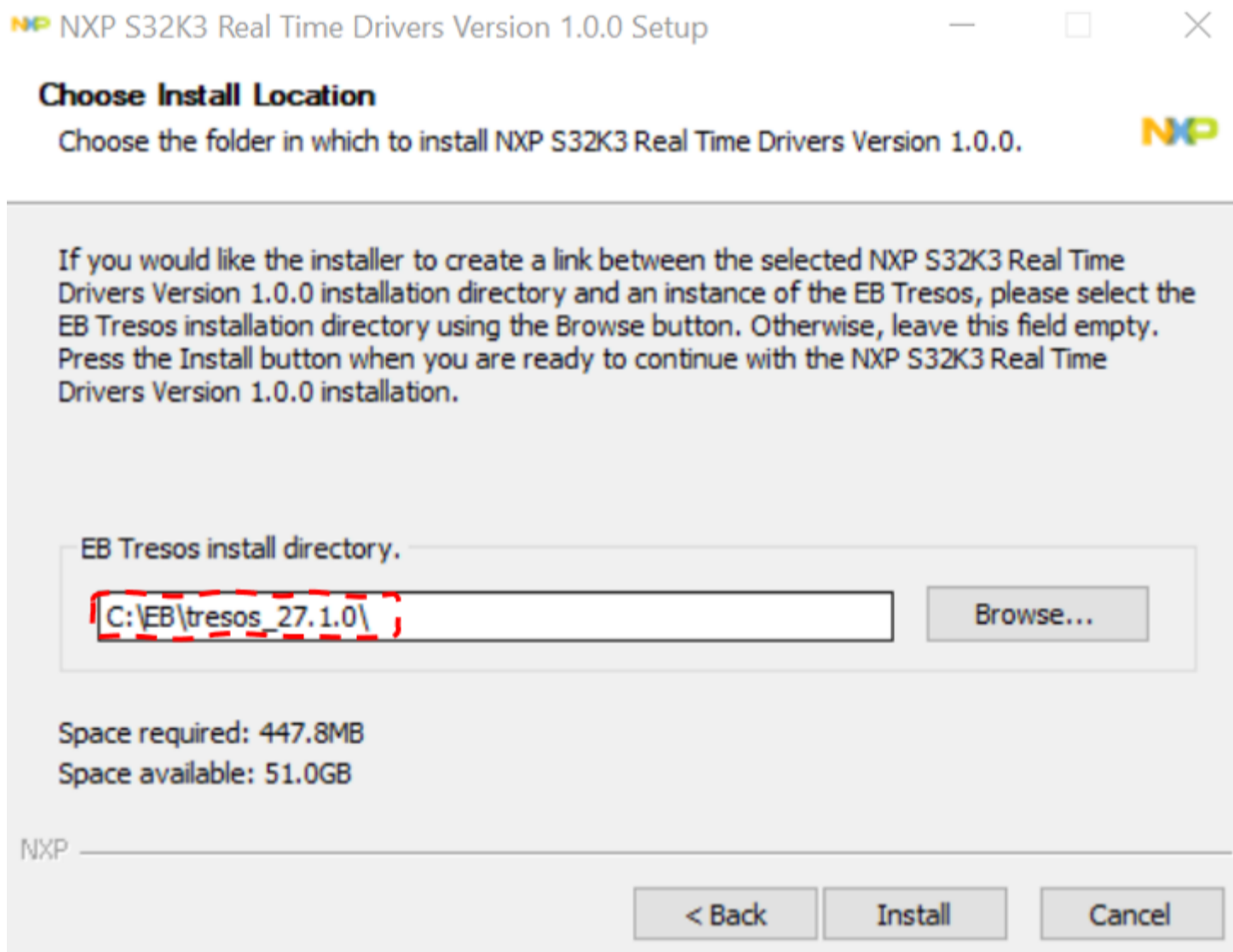


使用之前下载时获取的激活码进行激活。在Activation Code输入框中输入激活码，然后点击右侧 按钮进行激活。部分人反映激活过程中会报错，目前该问题没有什么好的解决办法，可以尝试关闭防火墙，或者换个时间多尝试几次。我只能告诉你，这可能与服务器在国外有关。



2.2 安装RTD/MCAL

运行安装文件，根据提示默认安装直到以下界面，选择你的EB安装目录，如果你安装了多个版本的EB，千万别选错了路径。



注意:

如果您安装了多个RTD版本/软件包（包括热修复(HF)程序/修补程序(Patch)），安装后，您需要删除 `"path/to/EB/links"` 文件夹中的链接文件，只保留要使用的软件包的链接文件，否则，它将识别错误的软件包。

2.3 S32DS安装RTD/LLD(可选)

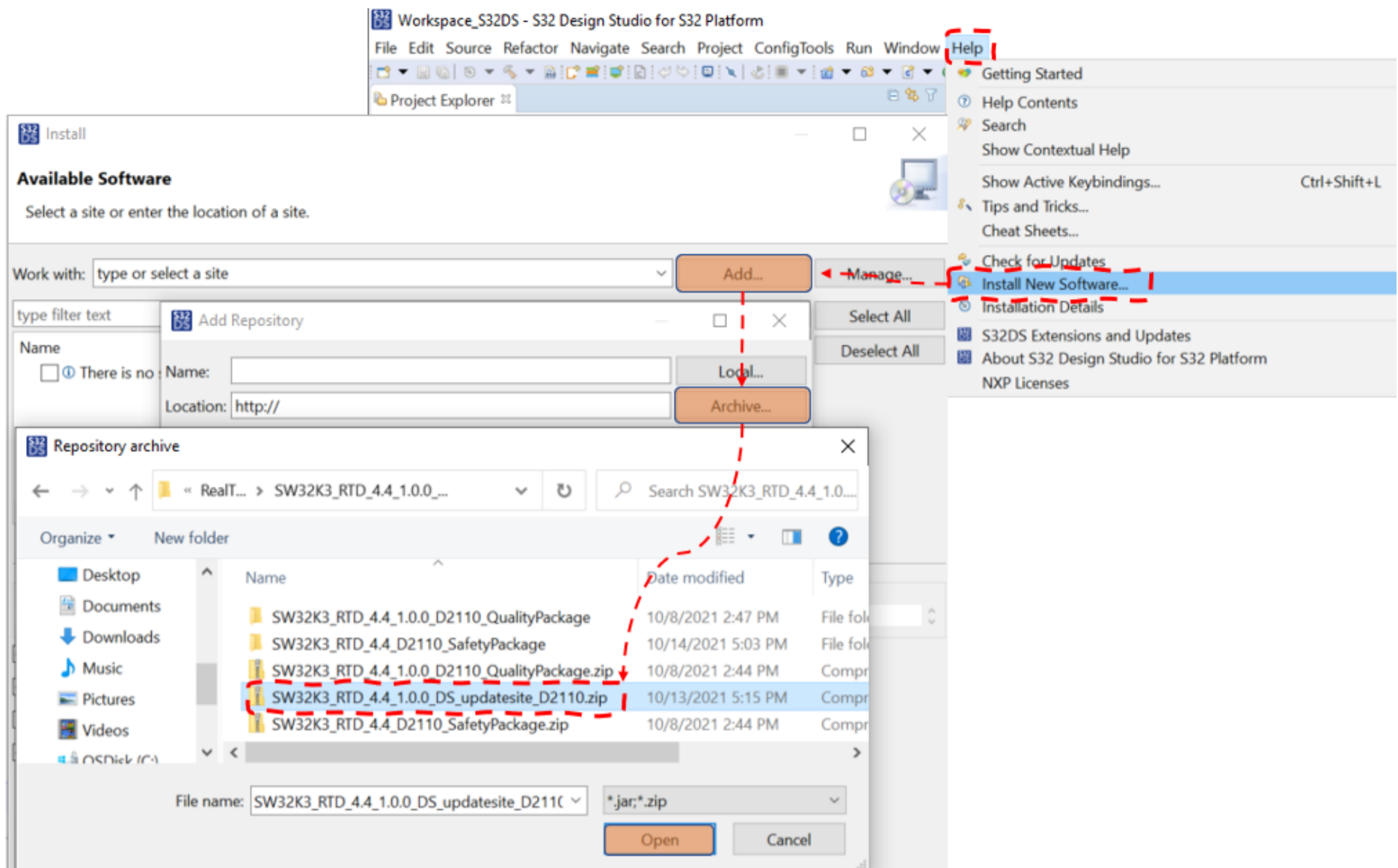
如果你需要使用LLD的组件进行开发，那么需要在S32DS里面安装相应的软件包。否则你可以忽略本章节。

注意: S32DS安装好之后，还需要安装两个.zip包，这两个安装包是有顺序要求的。

先安装: SW32K3_S32DS_3.4.1_D2110.zip（这是一个基础开发包）。

然后安装: SW32K3_RTD_4.4_1.0.0_DS_updatesite_D2110.zip（这是RTD包）。

打开S32DS 3.4。进入菜单栏“Help” -> "Install New Software"（下列图只展示了第二个包的流程，请按照上述安装顺序要求进行安装，每个安装包安装完成之后根据提示需要重启S32DS）。



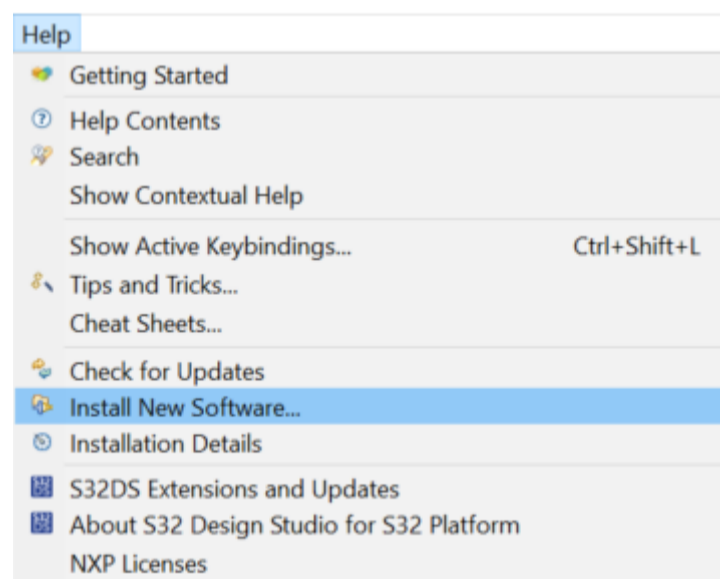
2.4 谨慎更新调试器(PEMicro)驱动

通常，我们建议安装较新版本的软件包，但由于芯片是新的，因此对于工具链公司，他们也需要对其进行适配，在这个过程中，很难保证没有问题。因此，如果您遇到问题，例如无法连接到目标芯片或与调试器相关的其他问题，您可以尝试更新它或将您的问题放在网站上搜索帮助。

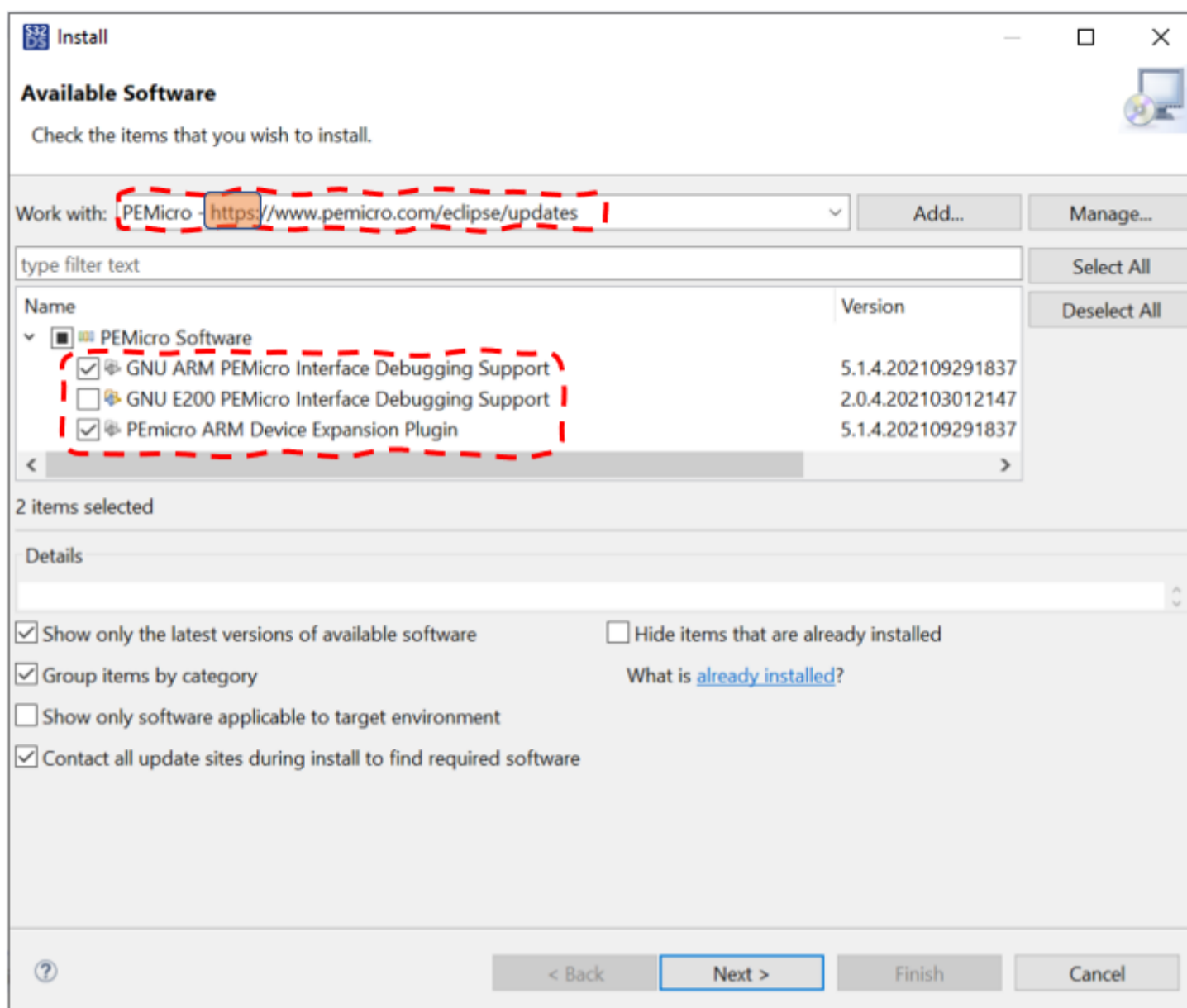
注意：

经验证，如果你的路径中包含中文，5.0.3会导致问题。因此，我们最好不要在路径中包含一些特殊的字符（例如除英语以外的语言、空格等）

更新固件的方法如下，打开S32DS， **Help** 菜单，点击下面的 **Install New Software...** 选项。如下图所示：



在弹出的窗口中，第一个输入框(Work with:)右侧下拉框找到并选择：PEMicro - <https://www.pemicro.com/eclipse/updates> 网站链接。注意是 **https**，如果你的下拉列表里面没有或者网址不对，可复制或者修改为上面链接地址。修改好网站地址后点击回车按钮，如果有更新，在下面的窗口会出现更新列表，如下图所示：



选中上图第二个红框的内容，点击 `Next` 按钮进行升级，接下来就和我们平时安装软件一样，如下图所示。根据网络情况不同，安装过程可能会比较久。

后续步骤，接受相关条款，保持默认安装即可。

注意：

如果你的PE Micro/Multilink硬件版本太老可能也无法使用，目前我验证下来Rev C及Rev D都可以使用，该版本信息在调试器背面有描述。

3. 示例工程

在示例工程中，S32K3的软件包与S32K1相比有了很大的改进。默认情况下，为每个模块提供示例项目，它们位于安装目录中每个模块文件夹下的示例文件夹中。包含两种类型的项目，一种用于MCAL，另一种用于LLD。请注意每个项目文件夹中的readme.txt。

3.1 示例工程分类

到RTD的安装目录下（这里指RTD/MCAL的安装目录），默认在该路径：`C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0`，然后进入：“eclipse\plugins\”。让我们以Adc模块为例进行说明。进入Adc模块的文件夹。您会发现，与S32K1相比，多了一个名为“examples”的文件夹。

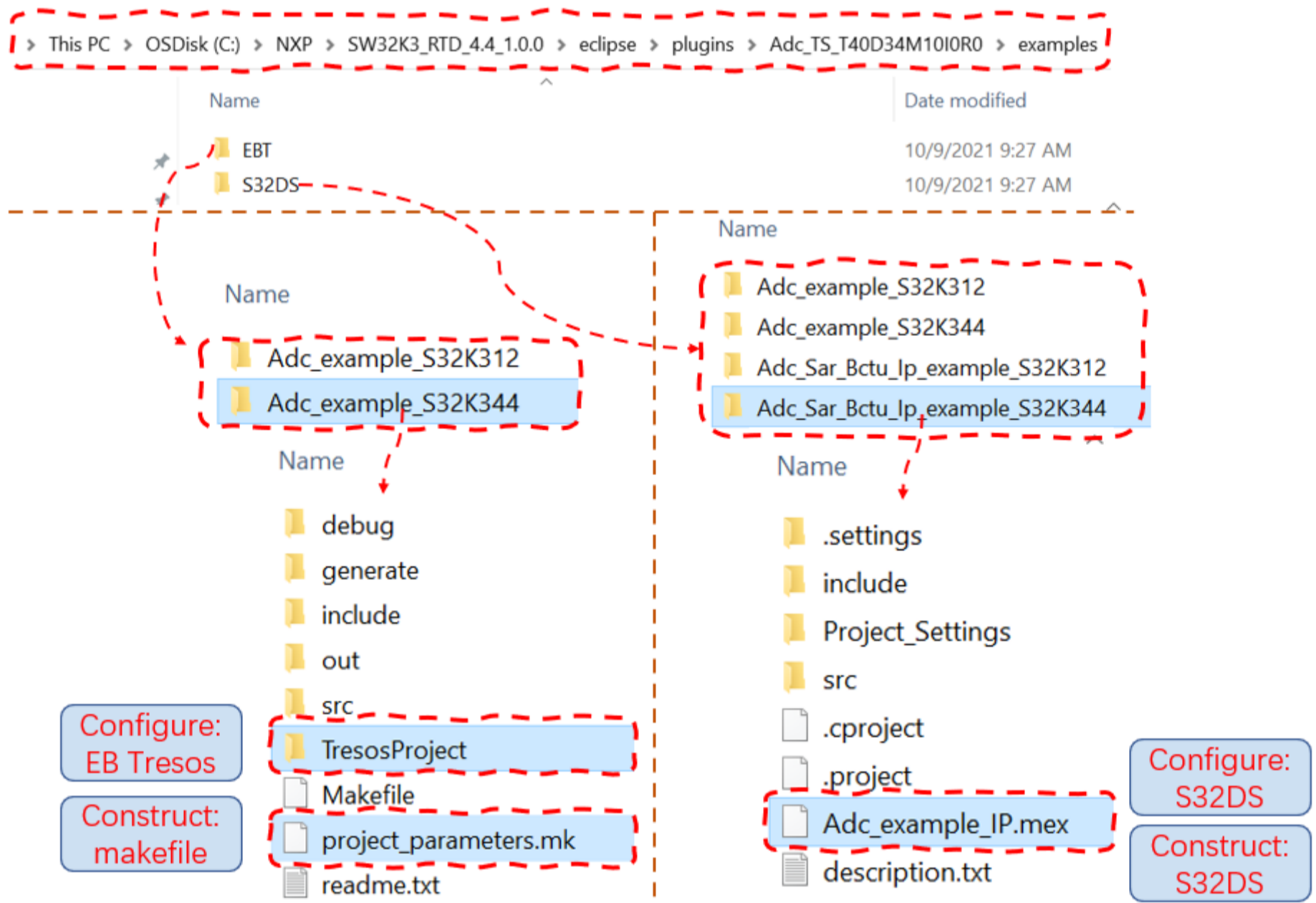
当然S32DS插件的安装目录下也是有的，只是那个路径在S32DS里面，比较深，我们就以MCAL这个为例进行讲解。

(C:) > NXP > SW32K3_RTD_4.4_1.0.0 > eclipse > plugins > Adc_TS_T40D34M10I0R0

Name

- autosar
- config
- doc
- examples
- generate_PB
- generate_PC
- generate_swcd
- include
- META-INF
- src
- anchors.xml
- ant_generator.xml
- plugin.xml

在示例文件夹中，包含两个文件夹，即“EBT”和“S32DS”。EBT文件夹中的内容是MCAL的示例工程，S32DS文件夹中的内容是LLD的示例工程。每个模块的示例工程文件夹可能包含不同数量的工程。



我们可以看到MCAL和LLD的示例工程里面内容差别还是比较大的。需要注意的是MCAL的示例工程编译使用的makefile，而不是S32DS（当然还是会用到S32DS安装目录下的编译工具链，除非你选择其他编译器），而S32DS那个示例工程虽然使用S32DS进行配置及编译调试，但是它是配置的LLD风格的组件，而不是MCAL。

市场上很多客户可能还是习惯使用S32DS这种IDE进行MCAL工程的编译调试，所以有些人就把这里的两个示例工程搞混了，以为这里面的两个工程都是MCAL的，而S32DS那个工程是MCAL集成到S32DS里面了，毕竟这个安装包就是MCAL的安装包，这里很容易被我们的固有思维误导。

3.2 修改编译脚本

这里我们先说EBT里面的MCAL工程，S32DS下面的LLD工程不涉及到脚本修改，它是直接使用S32DS进行编译。进入 `Adc_example_S32K344` 文件夹,并拷贝该文件夹路径以备后面使用。

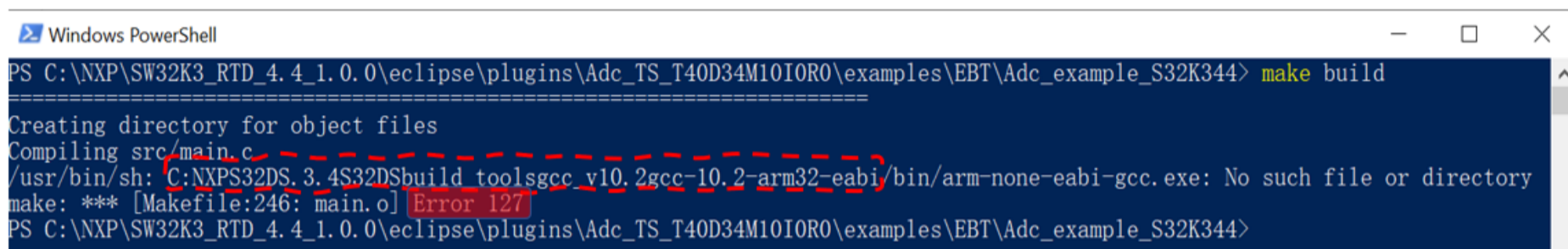
`C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344` 其他模块类似，它们都位于各自模块的相应路径下。某些模块可能具有不同的文件夹级别。

项目根目录里面有一个readme.txt文件，建议你开始前阅读该文件，了解一些基础信息。该文件里也描述了修改脚本等相关内容，但部分地方有误，请以本文为准。 `out` 文件夹是编译的时候自动生成。

接下来进入正题，修改脚本。打开项目根目录下的 `project_parameters.mk` 文件。修改下面三个变量的值（假设你是默认安装）：

```
1 GCC_DIR = C:/NXP/S32DS.3.4/S32DS/build_tools/gcc_v10.2/gcc-10.2-arm32-eabi
2 TRESOS_DIR = C:/EB/tresos_27.1.0
3 PLUGINS_DIR = C:/NXP/SW32K3_RTD_4.4_1.0.0/eclipse/plugins
```

注意：路径里面的斜杠/反斜杠，必须为Linux风格，Windows里面的路径复制出来和上面是相反的。如果保持Windows风格，会出现下面的错误或提示找不到相关文件等：



```
Windows PowerShell
PS C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344> make build
=====
Creating directory for object files
Compiling src/main.c
/usr/bin/sh: C:\NXP\S32DS.3.4\S32DS\build_tools\gcc_v10.2\gcc-10.2-arm32-eabi\bin\arm-none-eabi-gcc.exe: No such file or directory
make: *** [Makefile:246: main.o] Error 127
PS C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344>
```

其中第三个PLUGINS_DIR的值部分模块的readme.txt文件描述有误，readme文件里面写的是EB安装路径下的plugins文件夹，但这里实际应该是我们RTD/MCAL安装包的plugins文件夹路径。如果保持默认安装应该为本文上面所示路径。除非你更改了安装路径，将安装路径更改为EB plugin文件夹里面，我**强烈建议您不要这样做**，尤其是如果你要安装多个版本RTD的时候，这将非常混乱，建议你保持默认安装路径，它将安装每个包到自己独立的文件夹中，并使用链接文件进行绑定。如果你调试器是使用劳德巴赫，则config.t32文件根据readme文件所述进行修改；如果使用PE，则可忽略。

如果EB Tresos Studio你安装了多个版本，你的路径可能不一样，请配置为你正确的安装目录。

3.3 生成配置代码

脚本修改完后，首先我们需要生成配置代码，这里我们不用打开EB Tresos Studio软件。当然你通过打开EB Tresos工具并按照平时我们导入工程，然后生成代码这个步骤肯定是可以的。这里介绍的是更为简洁的流程，因为我们的示例工程已经给我们配置好了。首先需要检查一下你是否安装了make工具链，打开命令行窗口（cmd.exe/powershell.exe），输入：

```
1 >make
```

注意：“>”符号是输入提示符，不需要输入，后面的内容make才是需要用户输入的内容。

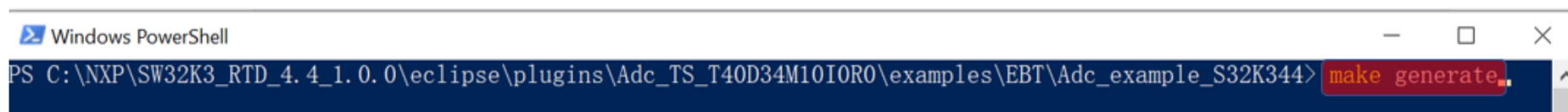
输入后敲回车，如果提示不能识别该命令，则说明没有安装，你可以选择安装主流的make工具，比如cygwin或者mingw等。实际上我们S32DS工具链中也自带了make系列工具，我们只需要将对应的路径添加到环境变量里面即可。拷贝该路径：

`C:\NXP\S32DS.3.4\S32DS\build_tools\msys32\usr\bin` 并添加到系统环境变量即可。如何添加系统环境变量请自行百度补习。如果你安了其他make工具（如上所述），则将相关工具链对应的bin文件夹路径配置到环境变量里。

验证make工具链没问题后，我们开始生成配置代码，在工程根目录下运行命令行窗口（cmd.exe/powershell.exe），输入：

```
1 >make generate
```

上面省略了前面的路径，如果默认安装路径，如下图所示（注意，我这里使用的是Windows PowerShell，当然你也可以使用Windows的Command Prompt，后文都以PowerShell为例）：



```
Windows PowerShell
PS C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344> make generate
```

生成完成后，会提示有没有错误，如下图所示：

```
Windows PowerShell
PS C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344> make generate
C:/EB/tresos_27.1.0/bin/tresos_cmd.bat deleteProject Adc_example_S32K344 || exit 0 2>&1
EB tresos Studio 27.1.0 b200625-0900
Copyright 2003-2020 Elektrobit Automotive GmbH

Current workspace: E:\Project\GPIS-2021-09-S32K3xxMCALDemo\Workspace_EB
Deleting project Adc_example_S32K344
ERROR 21-11-15, 18:22:56 (11101) Unknown project "Adc_example_S32K344"
Errors "1" Warnings "0"
C:/EB/tresos_27.1.0/bin/tresos_cmd.bat importProject C:/NXP/SW32K3_RTD_4.4_1.0.0/eclipse/plugins/Adc_TS_T40D34M10I0R0/
examples/EBT/Adc_example_S32K344/TresosProject/Adc_example_S32K344 2>&1
EB tresos Studio 27.1.0 b200625-0900
Copyright 2003-2020 Elektrobit Automotive GmbH

Current workspace: E:\Project\GPIS-2021-09-S32K3xxMCALDemo\Workspace_EB
Importing project C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344\Tre
sosProject\Adc_example_S32K344
Errors "0" Warnings "0"
C:/EB/tresos_27.1.0/bin/tresos_cmd.bat autoconfigure Adc_example_S32K344 GenerateAllVariants 2>&1
EB tresos Studio 27.1.0 b200625-0900
Copyright 2003-2020 Elektrobit Automotive GmbH

Current workspace: E:\Project\GPIS-2021-09-S32K3xxMCALDemo\Workspace_EB
INFO 21-11-15, 18:23:11 (11136) Project "Adc_example_S32K344" was created with different version of the tool. Migrating
Running generator "Adc_TS_T40D34M10I0R0_UniqueNGGeneratorId" in mode "generate" for module "Adc_TS_T40D34M10I0R0"
INFO 21-11-15, 18:23:27 (13030) Code generation (mode: "generate")
Running generator "Platform_TS_T40D34M10I0R0_UniqueNGGeneratorId" in mode "generate" for module "Platform_TS_T40D34M10I
0R0"
Unattended wizard "Execute multiple tasks(GenerateAllVariants)(GenerateAllVariants)" exited ok.
Errors "0" Warnings "0"
PS C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344>
```

如果你足够细心的话，你会发现实际上生成代码过程中包含了多个步骤。并且相应的步骤都有错误提示信息的。

上图中第一个步骤，删除工程。实际上报错了，这是因为我的workspace是第一次使用，是空的，没有相同名字的工程存在于workspace中，所以自然报错了（找不到嘛），这个错误不影响，当你再次执行这个命令的时候你就会发现不会报错了。

第二个步骤是导入我们的工程到workspace中。我们这里成功了。如果这里失败了肯定是不行的，需要查看错误提示信息什么导致，然后根据线索解决问题。

最后一步才是生成代码。

根据上文得知，第一个步骤会删除工程，由于我们很多时候工程名是一样的，但是实际的工程内容不一样，所以请备份好你的代码。防止误删。

如果你碰到下列错误提示，请关闭已经打开的EB Tresos Studio软件，如下图所示（请忽略图片中的版本信息）：

```
Windows PowerShell
PS C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344> make generate
C:/EB/tresos_27.1.0/bin/tresos_cmd.bat deleteProject Adc_example_S32K344 || exit 0 2>&1
Workspace Cannot Be Locked: Could not launch the product because the associated workspace at 'E:\Project\GPIS-2021-09-S
32K3xxMCALDemo\Workspace_EB' is currently in use by another Eclipse application.
Please specify another workspace with commandline argument "-data <path-to-workspace>".
C:/EB/tresos_27.1.0/bin/tresos_cmd.bat importProject C:/NXP/SW32K3_RTD_4.4_1.0.0/eclipse/plugins/Adc_TS_T40D34M10I0R0/
examples/EBT/Adc_example_S32K344/TresosProject/Adc_example_S32K344 2>&1
Workspace Cannot Be Locked: Could not launch the product because the associated workspace at 'E:\Project\GPIS-2021-09-S
32K3xxMCALDemo\Workspace_EB' is currently in use by another Eclipse application.
Please specify another workspace with commandline argument "-data <path-to-workspace>".
make: *** [Makefile:232: generate] Error 1
PS C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\EBT\Adc_example_S32K344>
```

3.4 编译

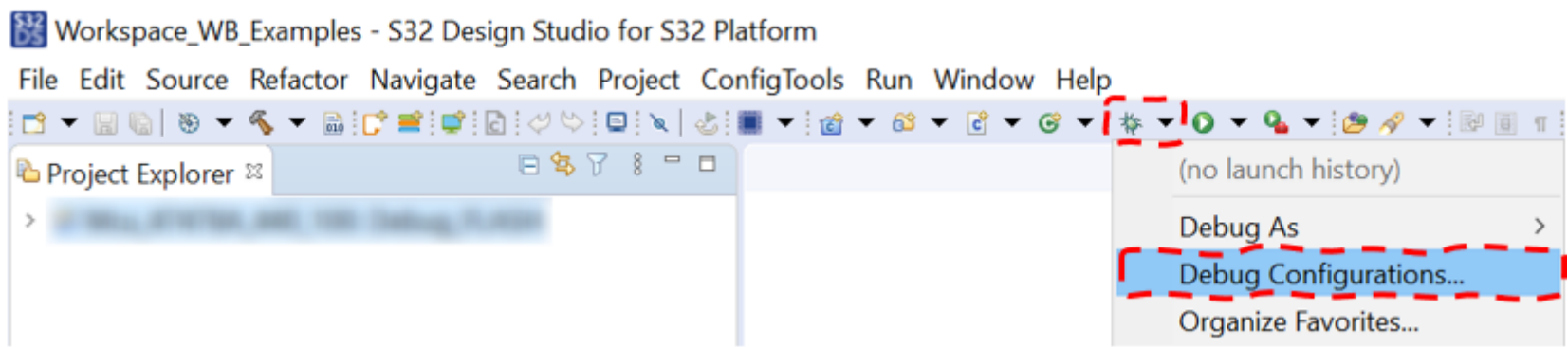
输入以下命令：

```
1 >make build
```

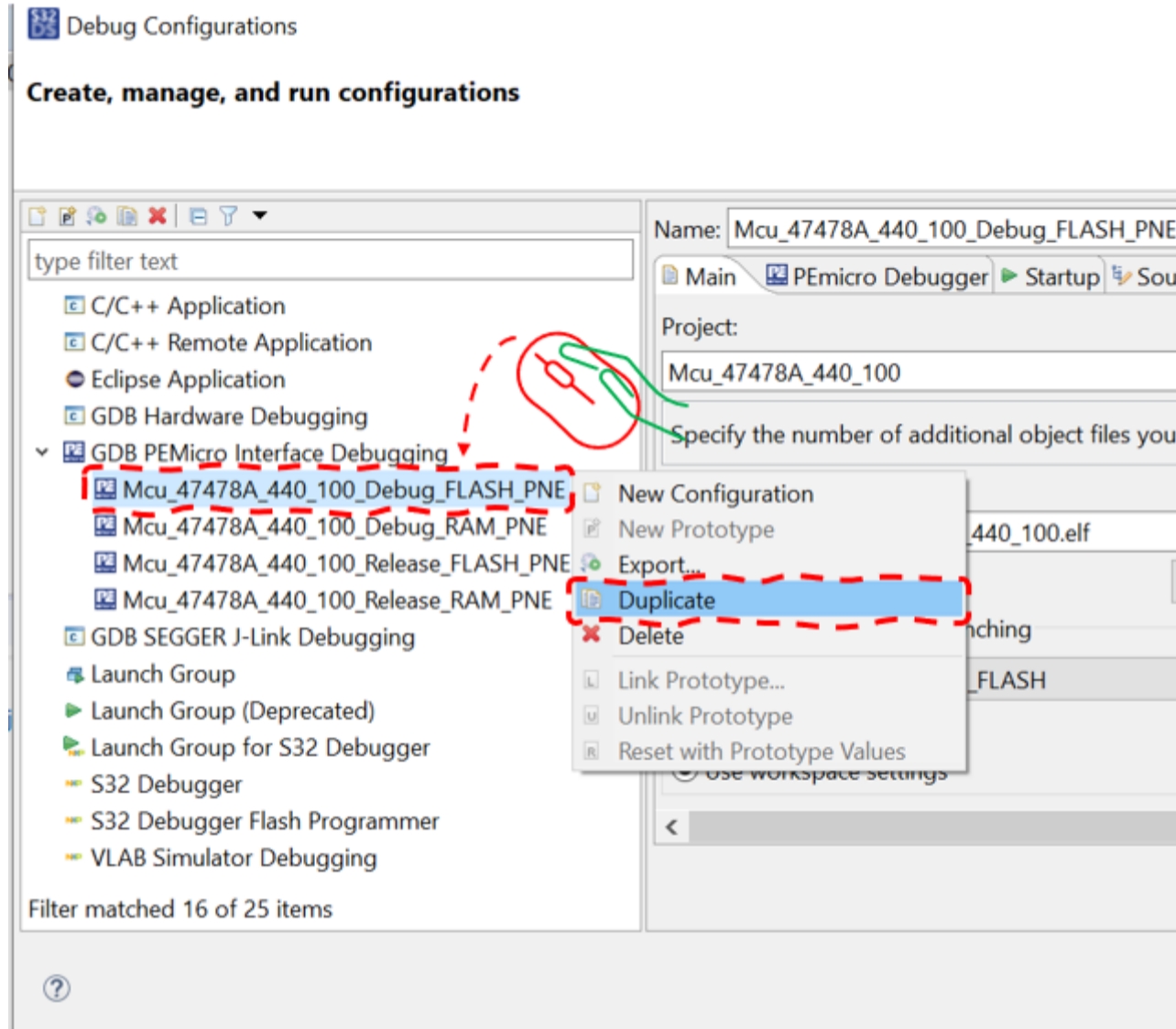
同样，它会提示编译有没有错，如果没错，则会在项目根目录下的out文件夹里面生成对应的 *.elf 文件。在out文件夹里面搜索main.elf，检查是否生成。

3.5 设置调试目标

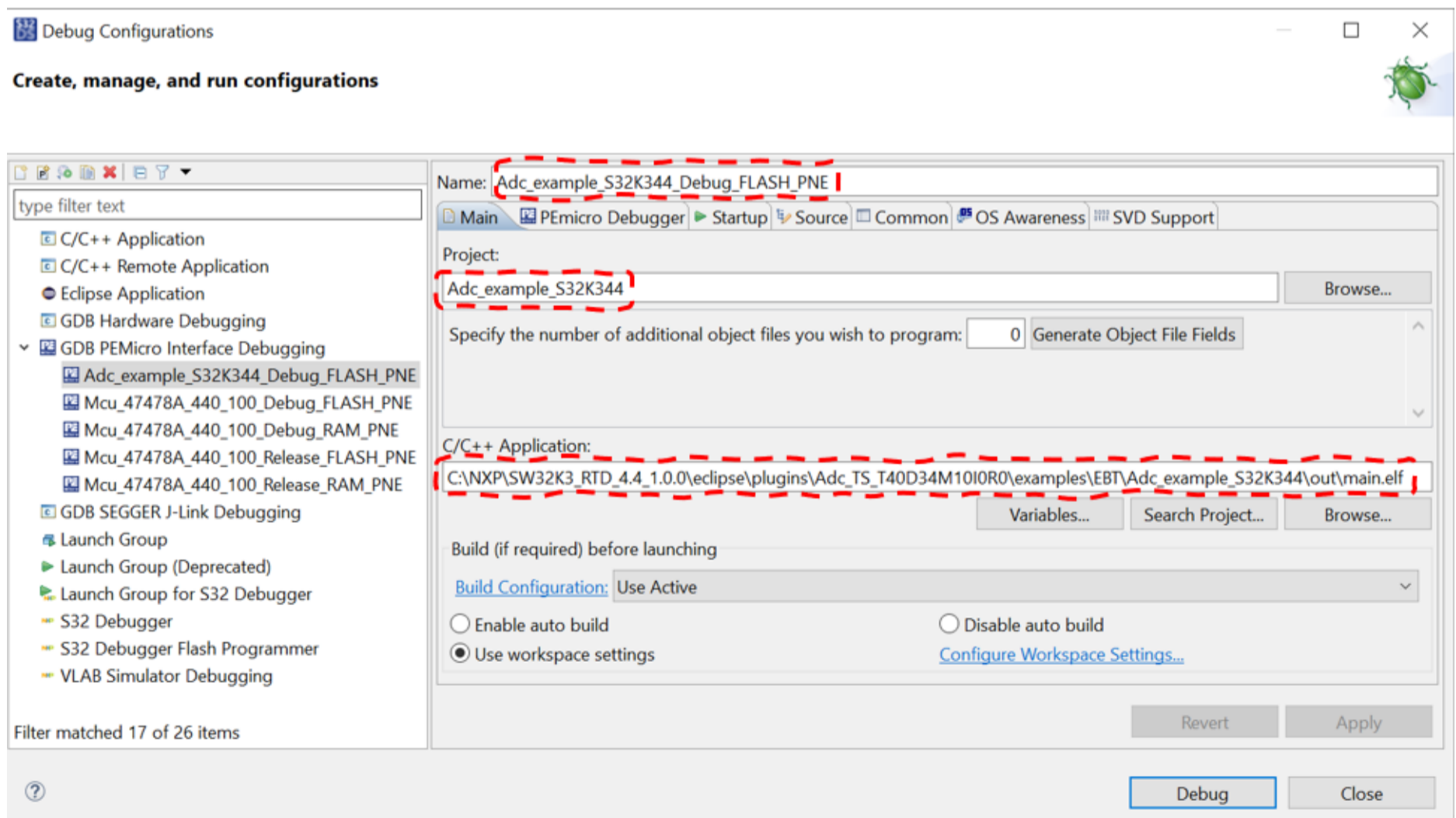
到现在为止，我们已经生成好elf文件了，接下来就是调试。打开S32D，我们不用创建工程，只需要新建一个调试目标即可。根据下图打开调试配置窗口。（如需新建工程，请跳过本章）



如果你已经在你的目标板上调试过其他工程，可以直接复制一个调试目标，然后进行修改。如下图：



选择 **Duplicate**，然后重命名为你想要的名称（建议和工程名保持一致），然后只需要将Main窗口里面的elf文件路径配置到工程路径即可开始调试，如下图所示：

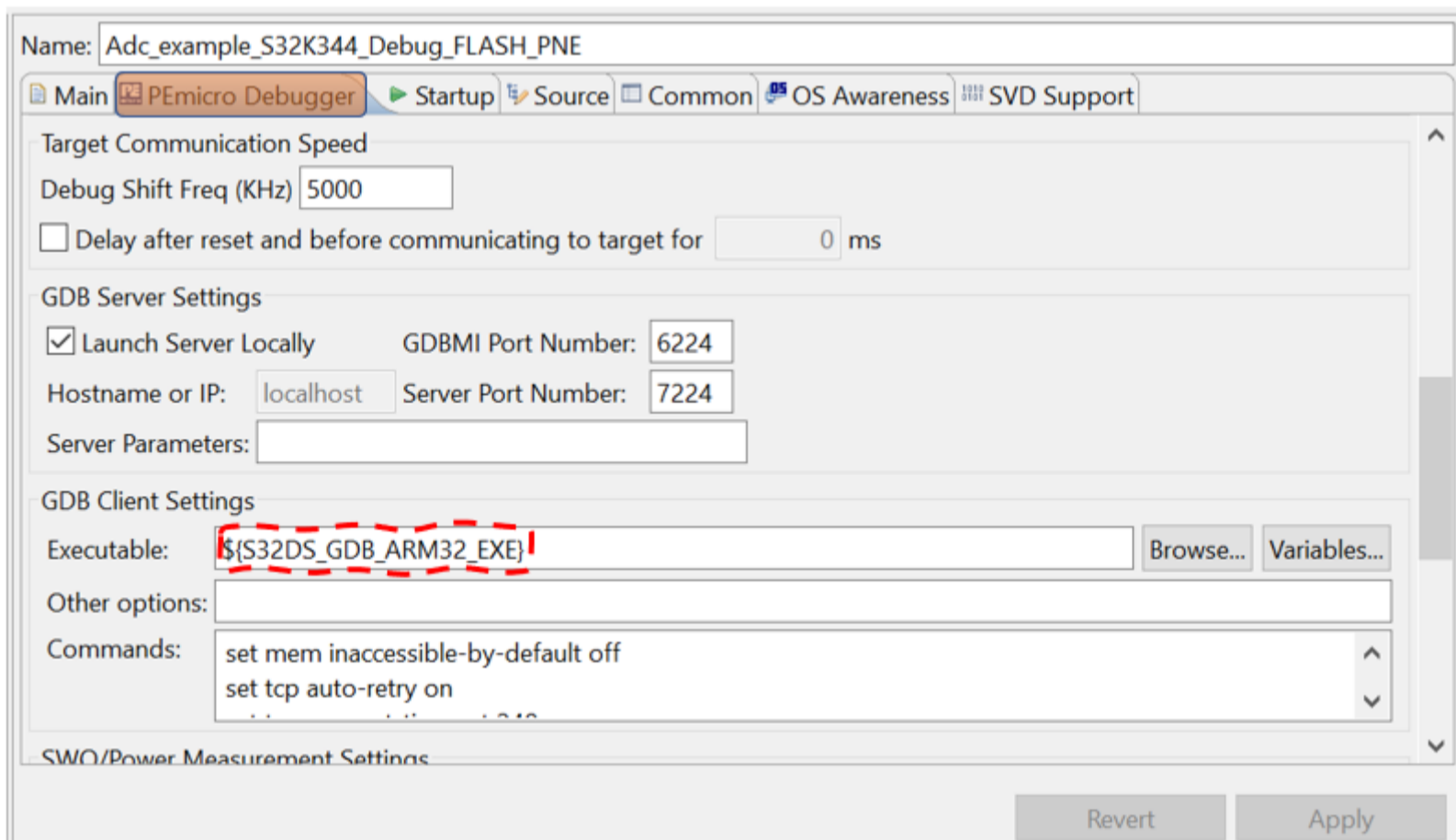
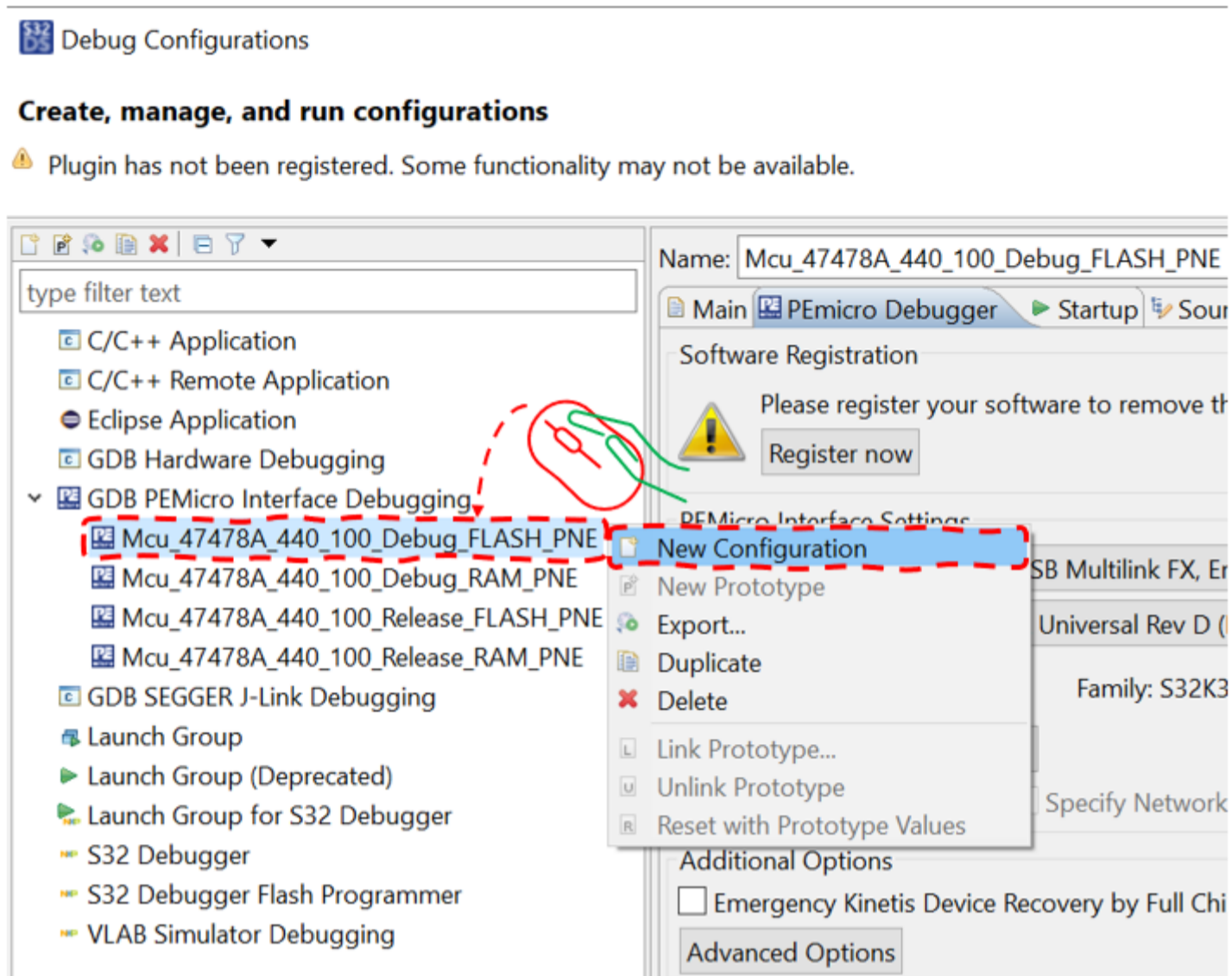


如果你没有可参照的调试目标，则在上上图中选择 **New Configuration**，新建一个调试目标，然后同样按照上图所示设置*.elf路径。还需要切换到 **PEmicro Debugger** 标签页，设置Executable。这里默认是空的，拷贝下面命令到相应输入框：

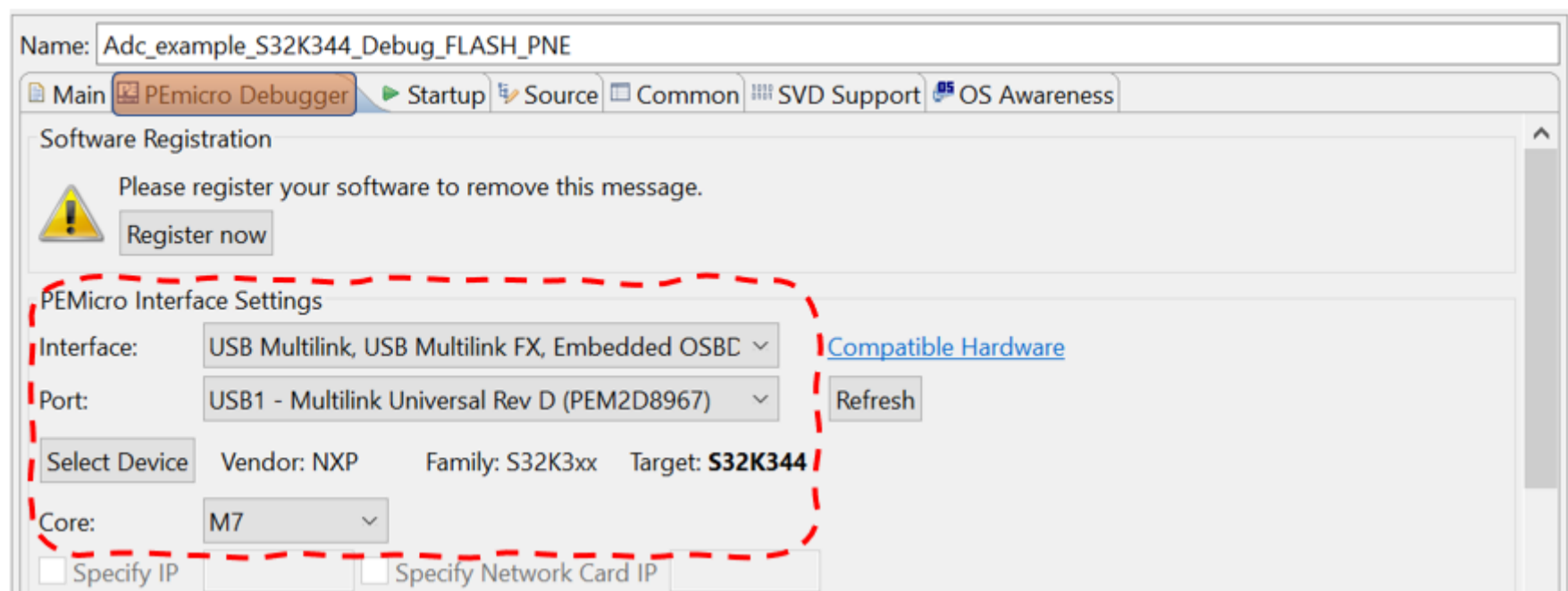
1 \${S32DS_GDB_ARM32_EXE}

注意：这和以前的老版本都不一样，使用老版本的设置是不行的。

如下图所示：



检查该页面上的调试器接口及芯片型号，如果不对，重新选择好即可，如下图：

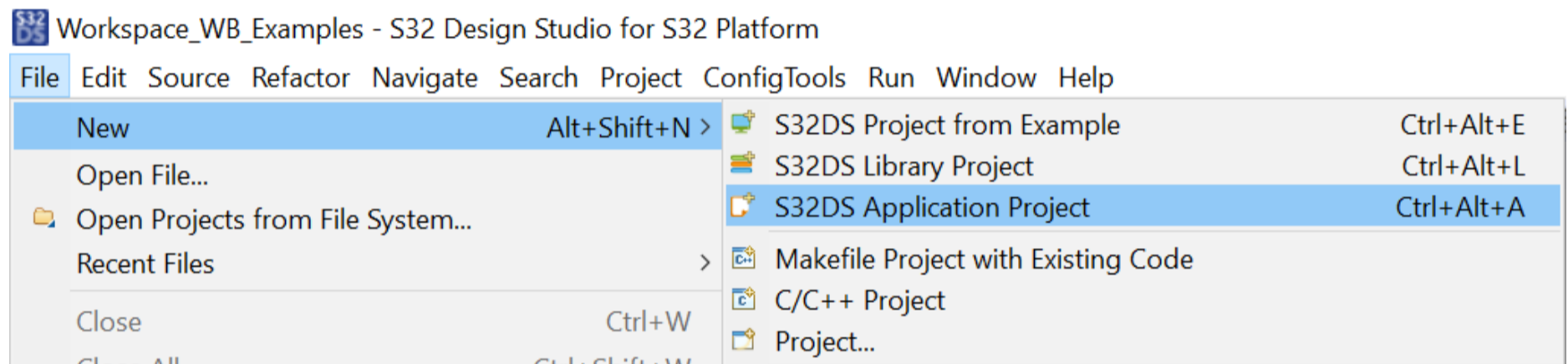


然后你就可以开始下载调试了。

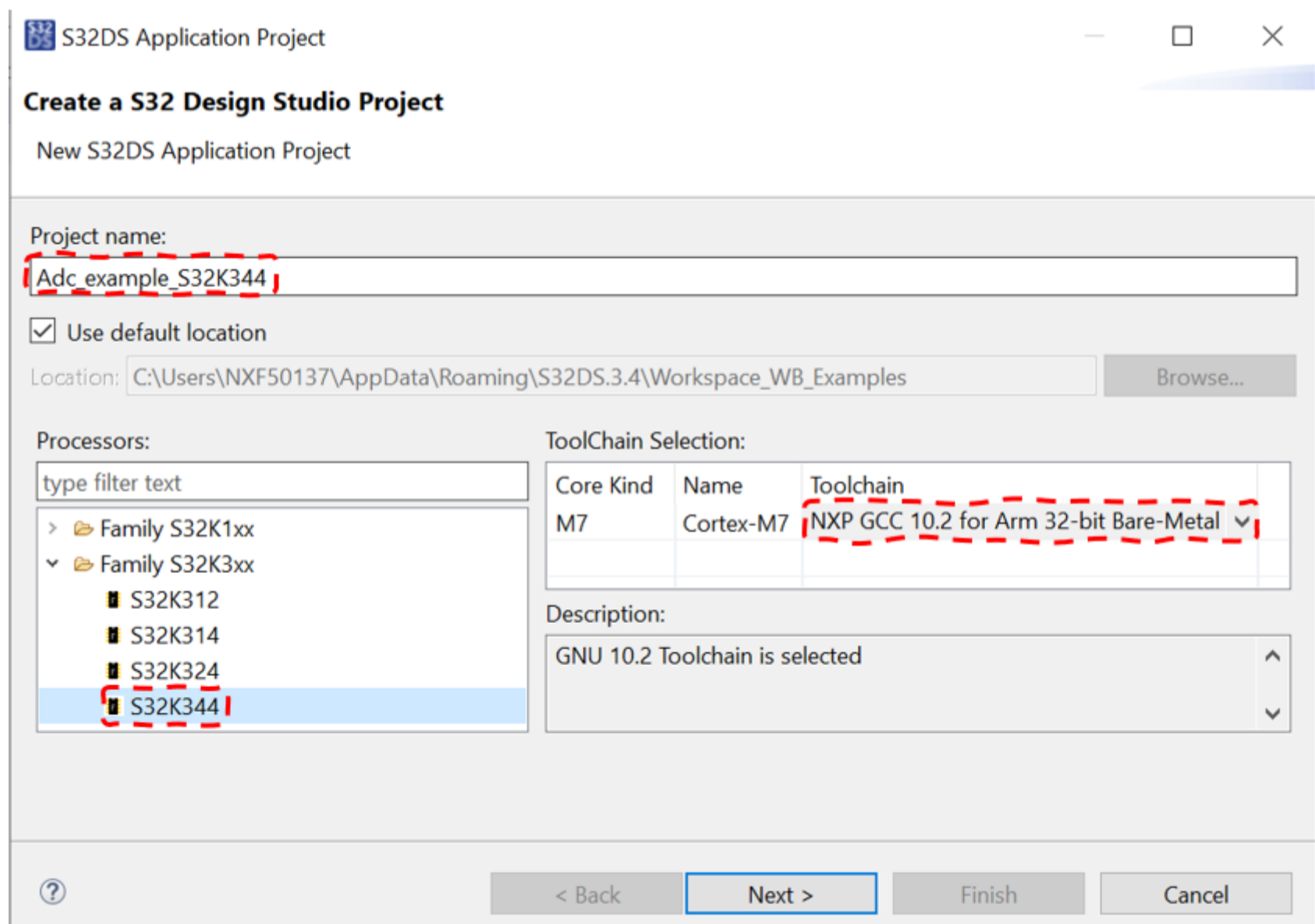
到此处已结束，如果你需要通过新建工程的方式来创建调试目标，请继续看下面章节，否则下面章节可以跳过，直接到3.7章节查看LLD示例工程的使用方法。

3.6 新建调试目标

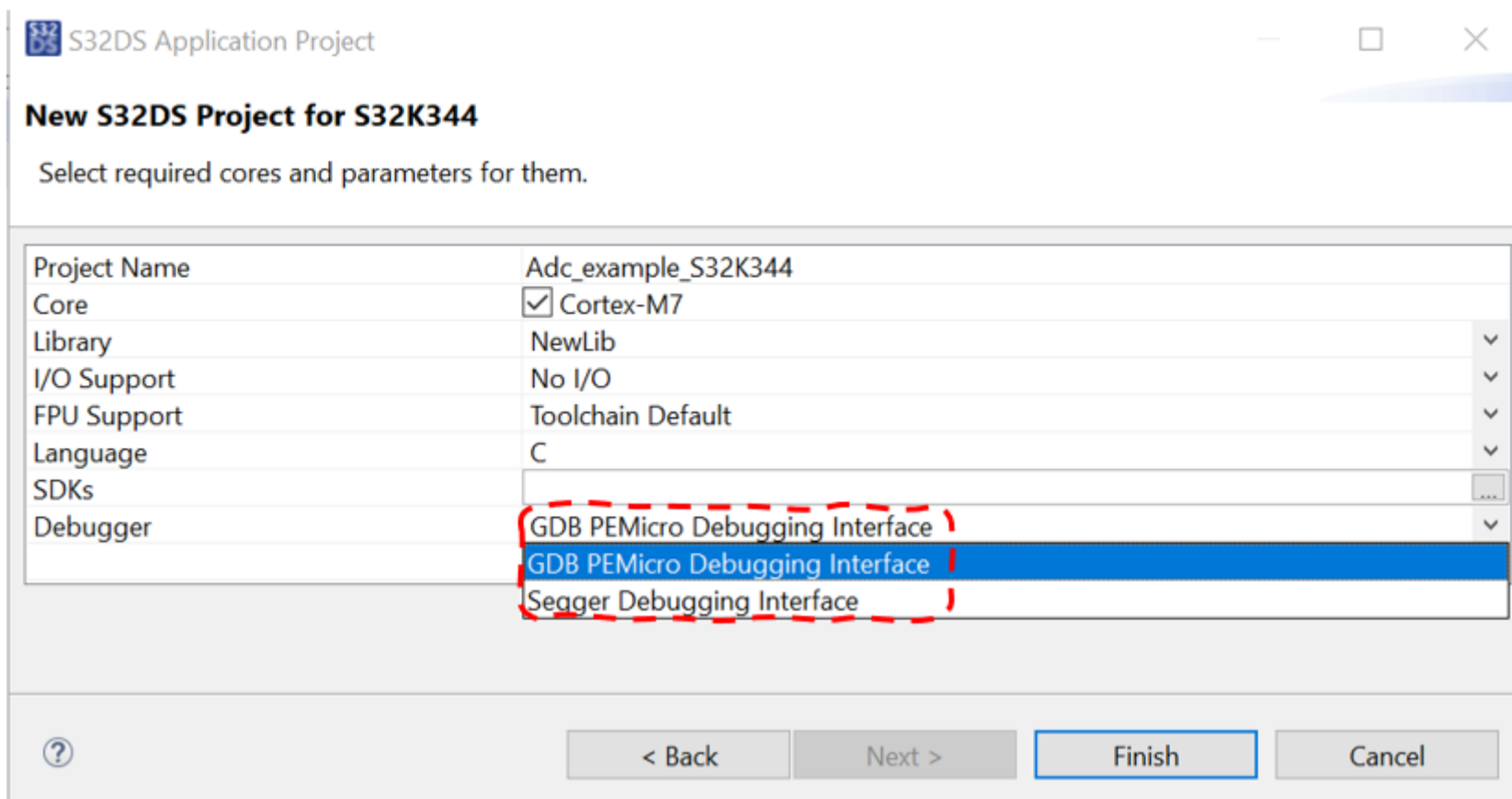
调试目标也可以通过新建工程的方式来实现。



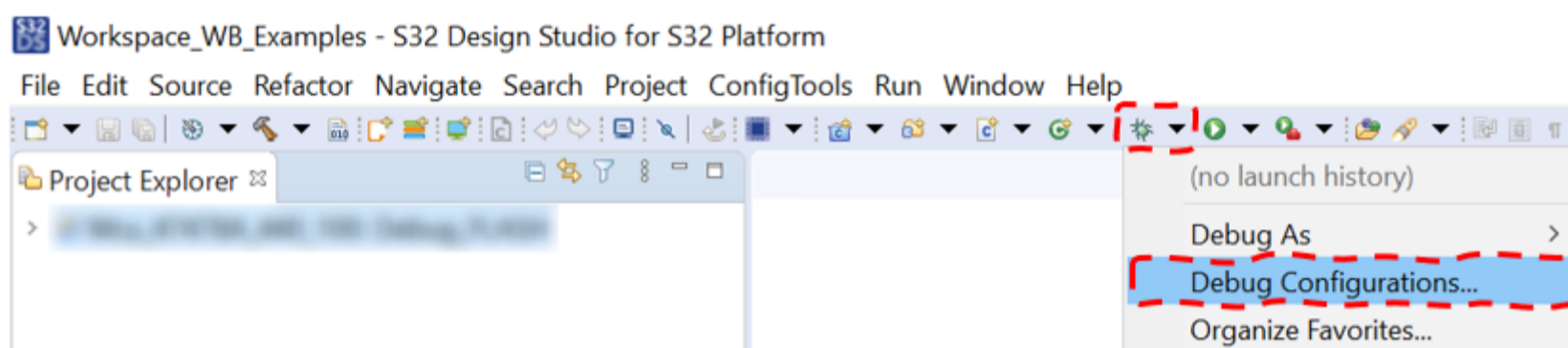
输入工程名，选择芯片型号，以及编译器版本，根据ReleaseNote文档的描述，我们需要使用10.2版本的GCC。



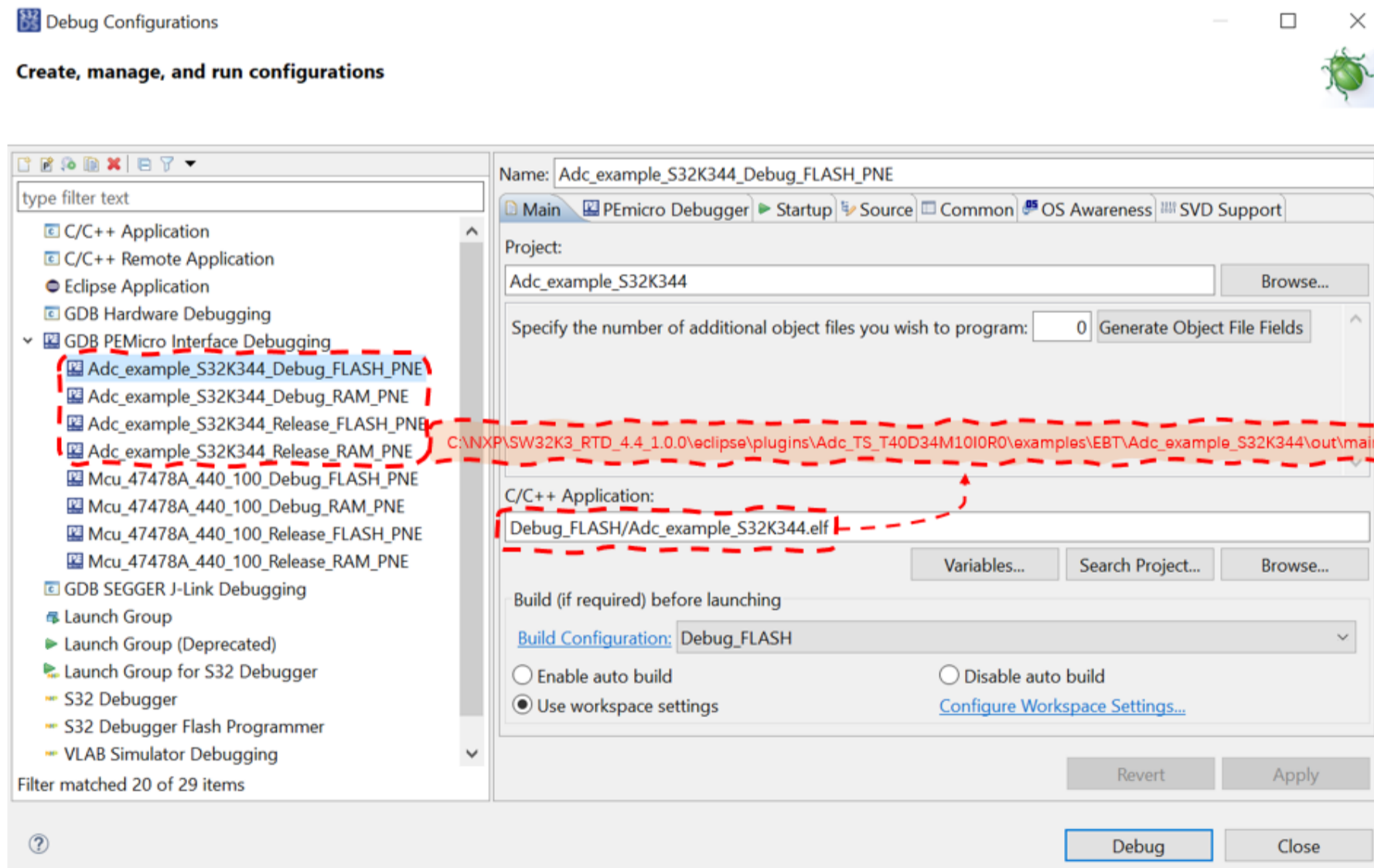
建一个空的工程即可，不用选择SDK。根据你实际使用的调试器进行选择，目前默认支持PE和JLink。如下列图示：



工程创建好了，然后去设置调试目标，如下图：



然后在弹出的窗口中左侧展开GDB调试接口，会发现自动帮我们创建好了4个调试目标，选择其中一个（通常我们使用 xxx_Debug_FLASH_PNE ），如下图所示。

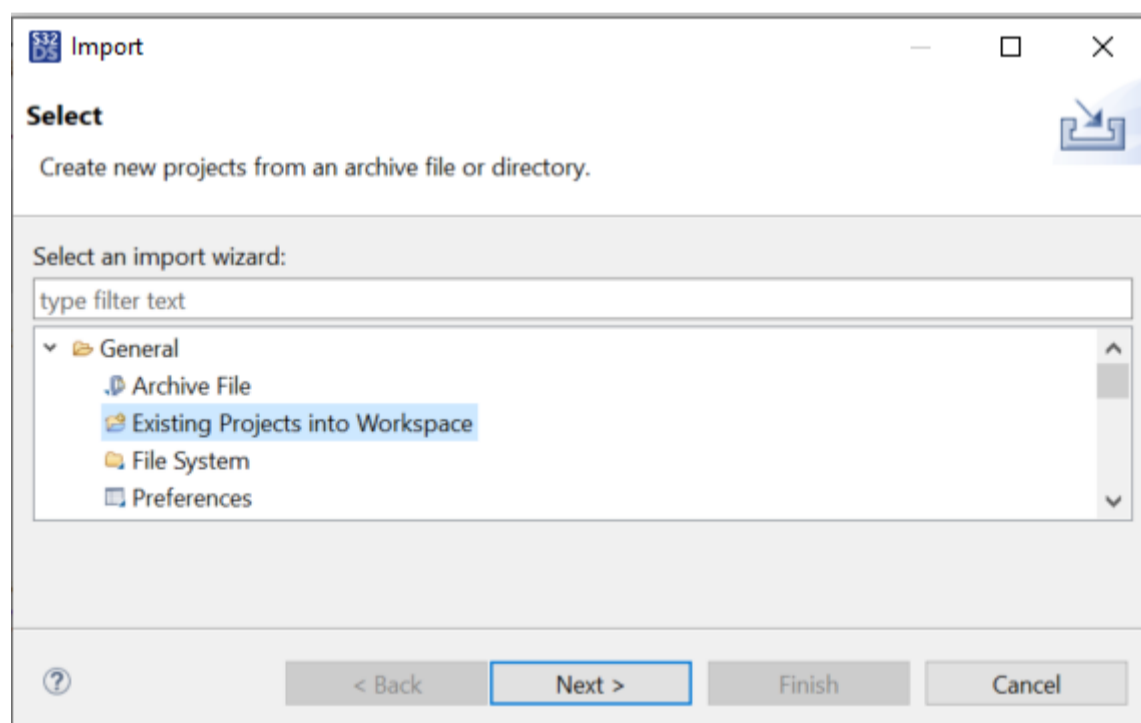
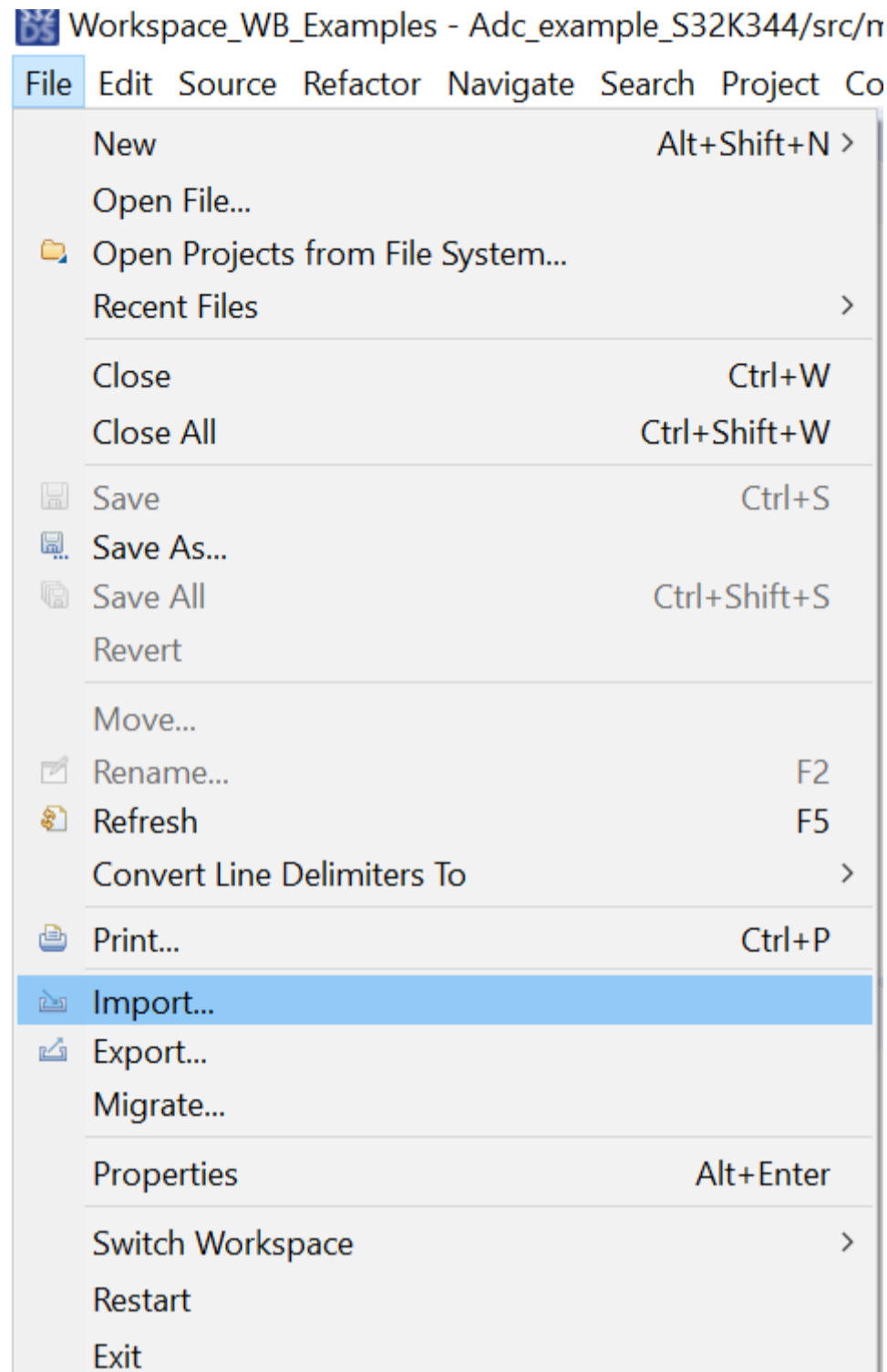


然后在上图中浏览你项目生成好的*.elf文件即可。然后点击 `Debug` 开始调试。

3.7 S32DS示例工程

LLD示例工程相对就容易很多了，只需要导入到S32DS里面，然后生成代码、编译、调试即可。接下来我们一步步操作一遍。

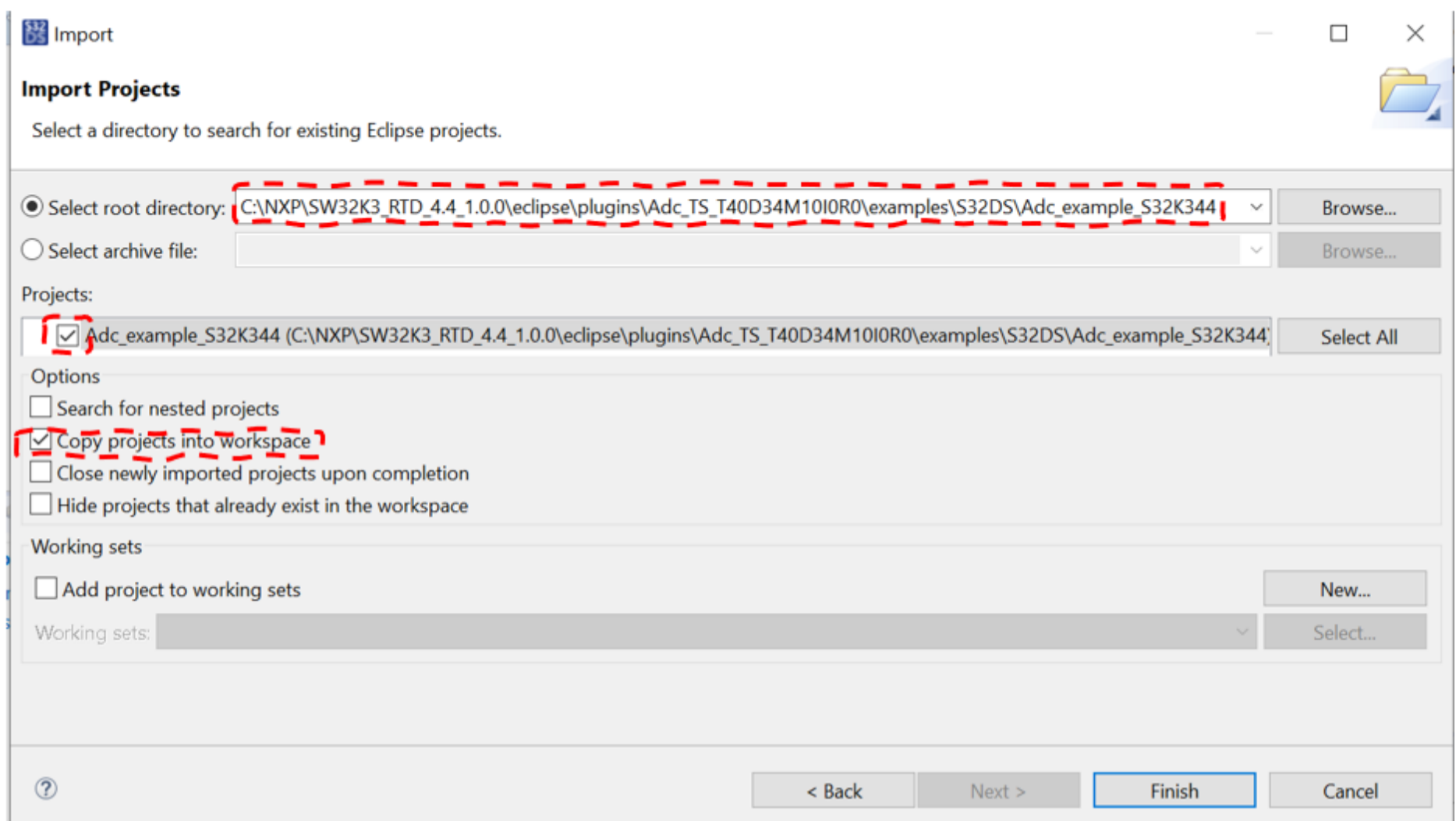
打开S32DS，浏览到你想要的workspace，然后 **File** -> **Import** -> **General** -> **Existing Projects into Workspace**。



浏览或复制下列路径到下图路径框(假设默认安装):

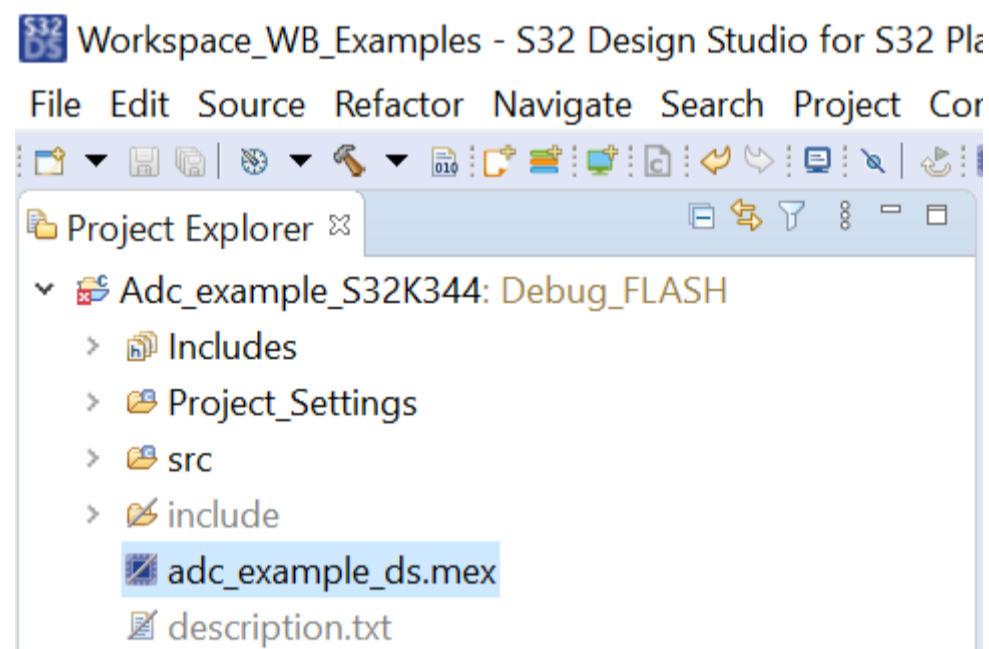
1 C:\NXP\SW32K3_RTD_4.4_1.0.0\eclipse\plugins\Adc_TS_T40D34M10I0R0\examples\S32DS\Adc_example_S32K344

注意：不同工程路径不一样，这里以Adc模块的示例工程为例，请拷贝你自己工程的正确路径。

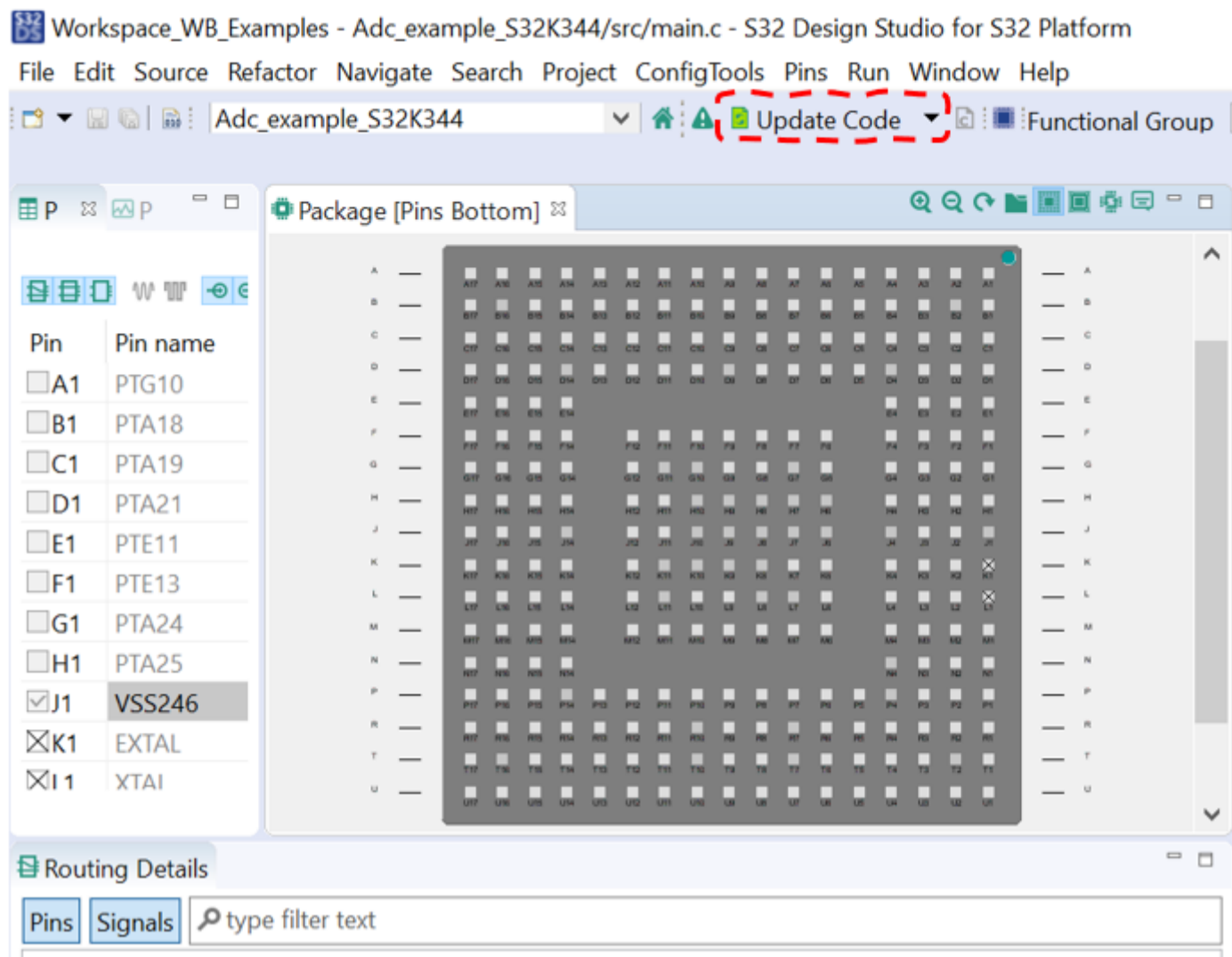


上图中的 "[v]Copy projects into workspace" 建议勾选上，这样工具会将示例工程拷贝一份到你的workspace下，这样如果你不小心修改了配置不会影响原始示例工程。

在编译之前我们需要先生成代码。导入工程后，在工程目录树下有一个*.mex的文件，双击它。



进入配置界面后，我们不需要修改任何配置，直接生成代码即可，下图中有个 [Update Code](#) 的按钮处于高亮状态，代表可以生成代码。通常在没有生成过代码或者配置变更后该按钮会高亮，否则为灰色不可操作状态。

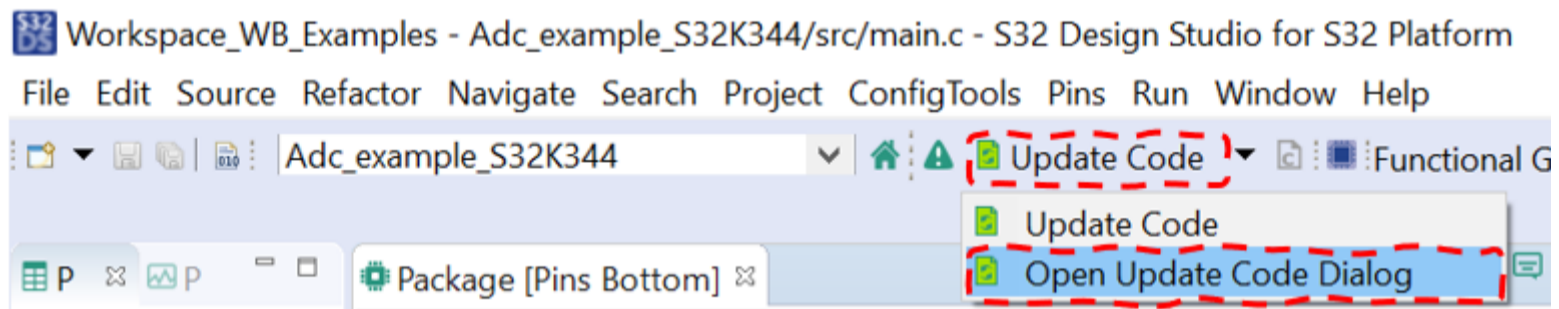


注意:

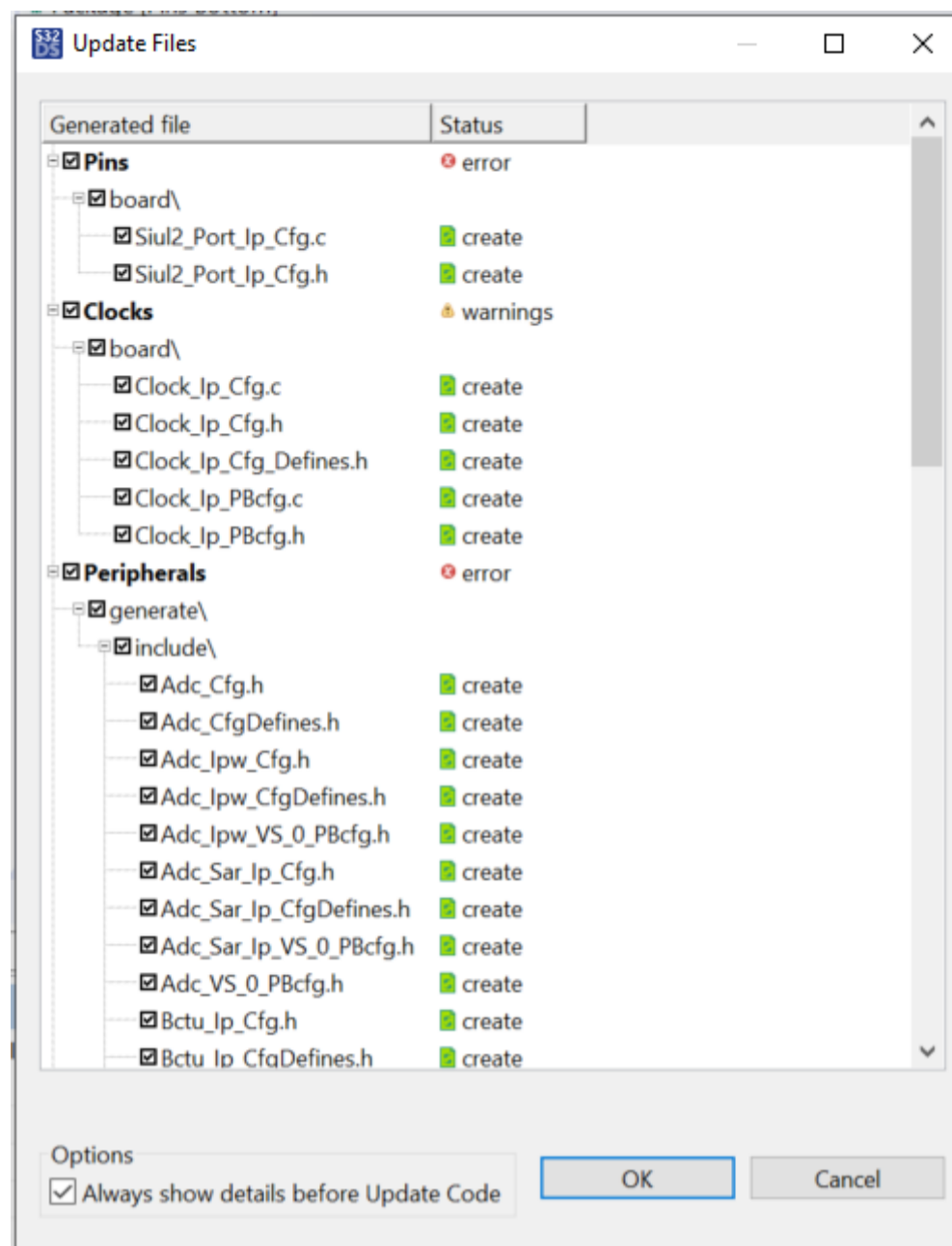
某些模块的示例工程有问题，双击mex文件后，会提示错误，如下图所示，会在后续版本进行修复。



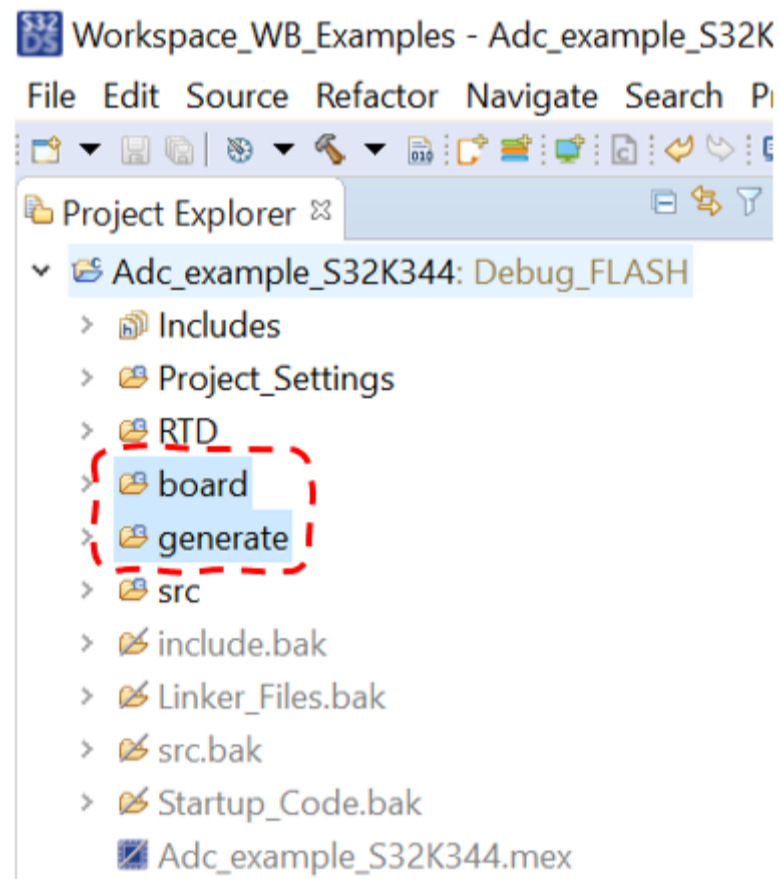
如果是变更了配置，我们想看看哪些模块更新了，也可以点击按钮右侧的小箭头将其展开，选中Open Update Code Dialog，如下图所示：



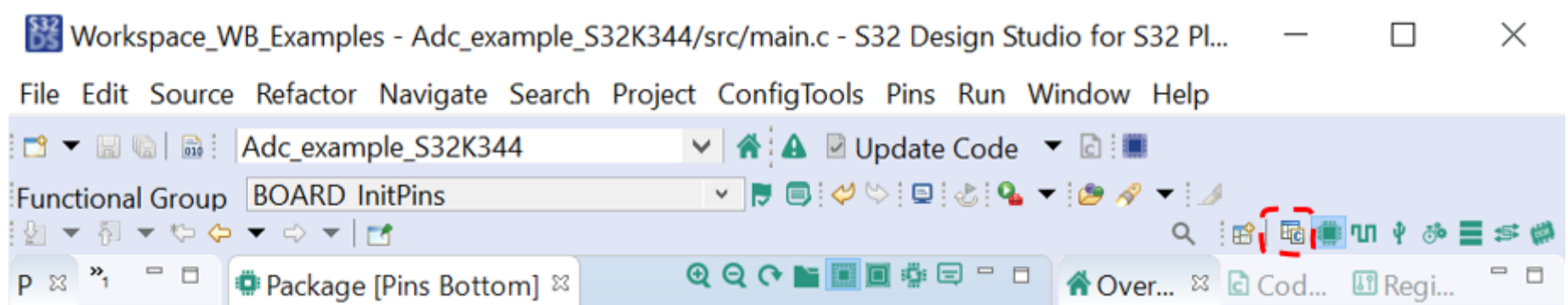
在弹出来的窗口中，可以通过文件状态查看哪些模块及文件有变更。如下图：



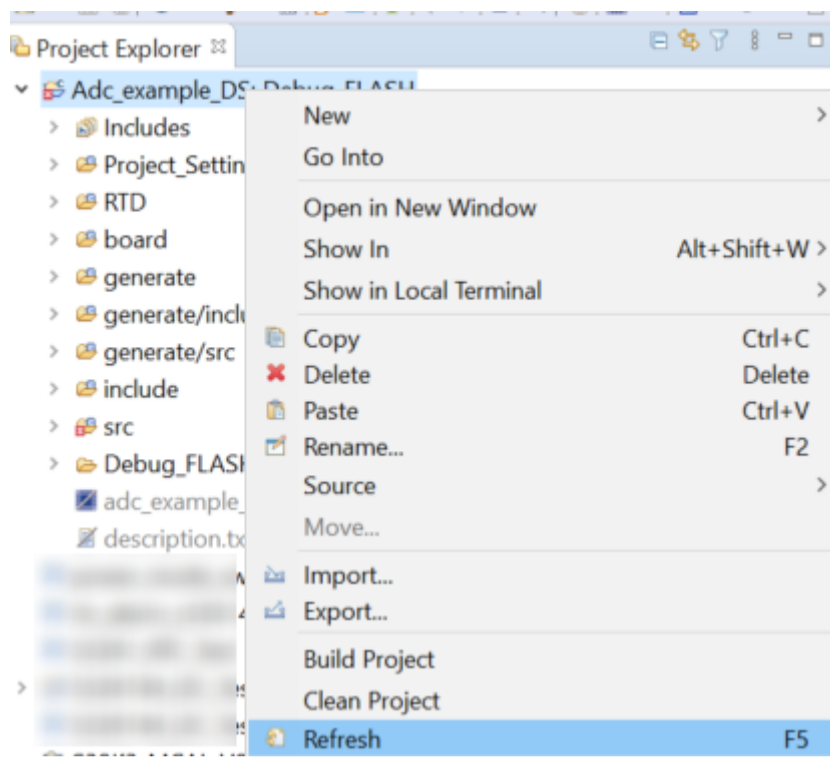
点击按钮生成代码后，你在工程目录下面会发现多了两个文件夹，分别是board以及generate。如下图：



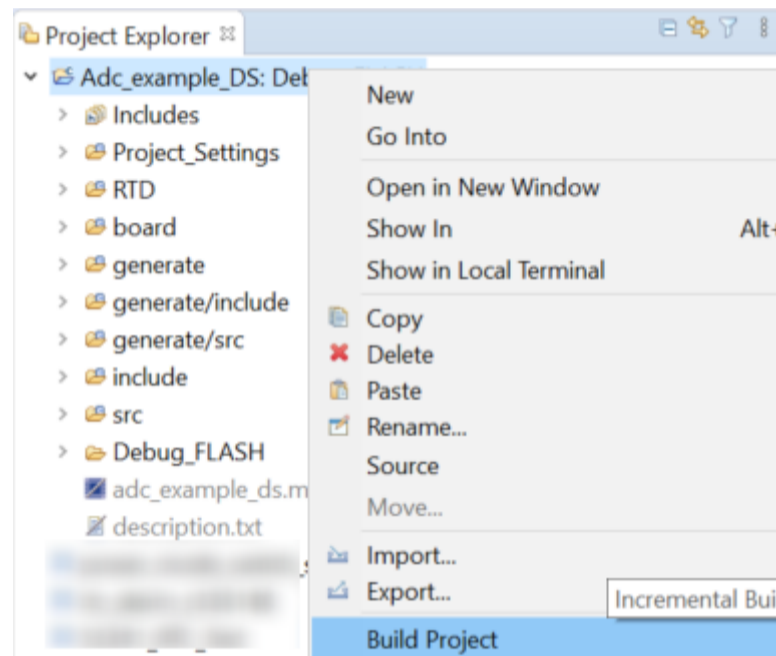
在S32DS里面，切换到代码编辑界面进行编辑，点击如下图所示按钮进行切换。



由于刚才生成了代码，建议你在编译之前先刷新一下工程，否则在编译过程中可能会提示找不到相关文件，但实际上文件是存在的。工程目录树右键，点刷新（Refresh），也可使用快捷键F5，如下图所示。



然后工程目录树右键，编译 (Build Project) 。



编译完成后，在控制台你可以看到是否有错，如果没有错误，你会看到下图所示打印信息，代表编译完成，接下来可以开始调试了。

```
Problems Console Properties Search Call Hierarchy
CDT Build Console [Adc_example_DS]
Finished building: ../Project_Settings/Startup_Code/Startup_cm7.s
Finished building: ../Project_Settings/Startup_Code/system.c

Building target: Adc_example_DS.elf
Invoking: Standard S32DS C Linker
arm-none-eabi-gcc -o "Adc_example_DS.elf" "@Adc_example_DS.args"
Finished building target: Adc_example_DS.elf

Invoking: Standard S32DS Print Size
arm-none-eabi-size --format=berkeley Adc_example_DS.elf
  text  data  bss  dec  hex filename
57324  5332 14444  77100 12d2c Adc_example_DS.elf
Finished building: Adc_example_DS.siz

15:22:22 Build Finished. 0 errors, 0 warnings. (took 1m:5s.993ms)
```